MODELARZ

8

1 9 6 5

CENA 2,50 ZŁ

CZASOPISMO MODELARZY LOTNICZYCH, KOŁOWYCH, OKRĘTOWYCH I RAKIETOWYCH





NASZA OKŁADKA

Na zdjęciu, znany działacz modelarski Stanisław Maciejewski z Siedlec noszący pseudonim „Dziadek”, z pięknym modelem statku malanezyjskiego. Jest to jedna z wielu prac wykonana przez kol. Maciejewskiego.

Fot. J. Ziółkowski

WYNIKI z DEBRECEN

W dniach 5—6 czerwca 1965 r. odbyły się w Debrecen na Węgrzech międzynarodowe zawody modeli pływających w klasach prędkościowych (A i B) oraz zdalnie sterowanych. W imprezie brała udział silna reprezentacja NRF, która zajęła większość pierwszych miejsc w klasach modeli zdalnie sterowanych.

Łącznie startowało 98 zawodników. Niżej podajemy dla porównania wyniki uzyskane przez zdobywców pierwszych miejsc na tej imprezie.

Klasa F 1 — E30 — Burkhard Mai NRF 168.8 sek.
Klasa F 1 — E300 — Willi Senff NRF 35.8 sek.
Klasa F 1 — V 3,5 — Kurt Reichert NRF 29.4 sek.
Klasa F 1 — V10 — Kurt Matschulat NRF 22.0 sek.
Klasa F 3 — V — Abraham Jozef Węgry 142 pkt.
Klasa F 3 — E — Josef Mai NRF 131 pkt.
Klasa F — 4 — Abraham Jozef Węgry 10 baloników w 101 sek.
Klasa B 1 — Laszlo Honti silnik MOKI 128.571 km/godz.
Klasa A 3 — Bela Kakocs silnik MOKI 146.341 km/godz.

NUMER 1 „PLANÓW MODELARSKICH” W SPRZEDAŻY

Z radością pragniemy poinformować Czytelników, że nr 1 dodatku „Plany modelarskie” znajduje się już w sprzedaży kioskowej „Ruchu”. Cena jednego egzemplarza 18 zł.

Dodatek „Plany modelarskie” można również zaprenumerować u listonoszy i w urzędach pocztowych.

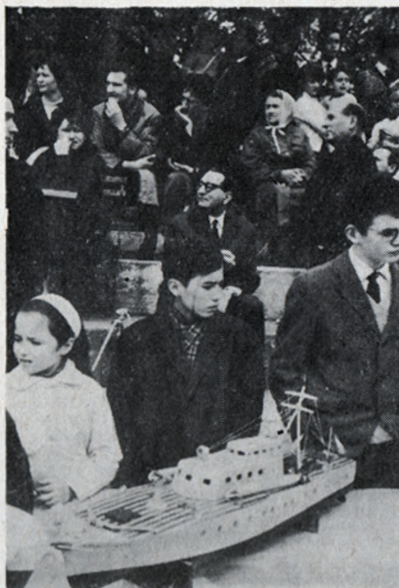
Nr 2 dod. „Plany modelarskie” ukaże się w sprzedaży w drugiej połowie września br.

PRZYGOTOWANIA MODELARZY MINIFLOTTE

Na wstępie należy się Czytelnikom wyjaśnienie tego frapującego tytułu. Otóż nazwę MINIFLOTTE przyjęła dla swych członków Federacja Francuska Modelarzy Okrętowych.

Wymieniona organizacja posiada 17 filii, tj. tyle, ile jest departamentów we Francji (odpowiednik naszego województwa). Całością kieruje przewodniczący Federacji Francuskich Modelarzy Okrętowych, którym jest aktualnie p. ROBERT GLAUDEL, a sekretarzem generalnym jest p. CLAUDE BORDIER.

W ramach przygotowań do tegorocznych Mistrzostw Europy Modeli Pływających NAVIGA MINIFLOTTE przeprowadziła szereg imprez eliminacyjnych. **Jedna z nich, na której był niżej**



podpisany, odbyła się w maju br. dla modelarzy departamentu Ile-de-France, obejmującego swym zasięgiem także Paryż, w **Juanville du Pont.**

Miejscowość ta, położona w odległości 15 km od Paryża nad rzeką Marną, ze względu na malownicze położenie i bogactwo zieleni jest zarazem miejscem świątecznych weekendów mieszkańców Paryża.

Nie mogąc uzyskać zgody na inne miejsce dla zawodów, np. w centrum stolicy Francji (główna przyczyna odmowy — to obawa przed hałasem silników modelarskich), z konieczności wybrano Juanville du Pont i zawody rozegrano **na prądzie Marny.**

Tak, tak, drodzy Czytelnicy. To wcale nie przesada. Zawody, z których przedstawiamy kilka zdjęć, odbyły się faktycznie na rzece, gdzie prąd nie jest mniejszy niż na przykład na Wiśle i wynosi 4—5 km/godz.

Przeprowadzenie zawodów w takich warunkach wymaga szczególnej sprawności sprzętu, napędów i dużych umiejętności modelarza. Z konieczności ograniczono konkurencje tylko do modeli zdalnie sterowanych, które we Francji cieszą się bardzo dużą popularnością. Najlepszy dowód, że tylko w tej grupie startowało 76 zawodników.

Należy zaznaczyć, że mimo tak ciężkich warunków zdecydowana większość modeli kończyła biegi, a co tym bardziej jest godne podkreślenia, zaliczała zupełnie dobre czasy, grawitujące dla modeli klasy F 1 w granicach 1 min. Tak przygotowani zawodnicy stanowić będą w Katowicach groźnych przeciwników i zapewne zdobędą tam niejeden medal.

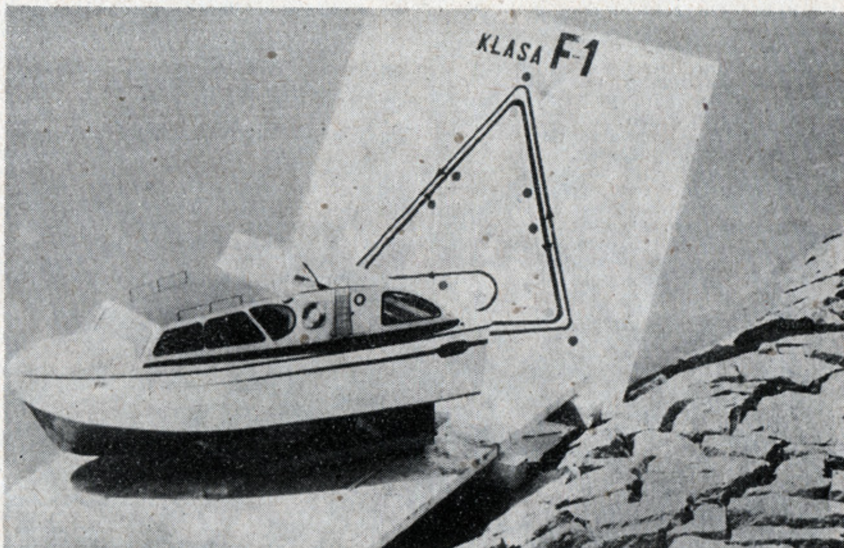
Przedstawiamy kilka zdjęć z tej imprezy, obrazujących aktualny dorobek modelarzy MINIFLOTTE z Paryża i okolic.

Jan Marczak



OSTATNIA ELIMINACJA XII MPMP

w TURAWIE w dniach 25-27 czerwca 1965



W klasie F1 startowało aż 21 zawodników, lecz punkty zaliczyło tylko 7. Na zdjęciu model motorówki wykonany przez Pawła Pelkę z Katowic.

Tegoroczne, XII z kolei Mistrzostwa Polski Modeli Pływających o puchar miesięcznika MORZE przebiegały pod wyraźnym wpływem przygotowań do Mistrzostwa Polski Modeli Żaglowych z modelarzy chciałby uczestniczyć w tej wielkiej imprezie i to zapewne było powodem lepszego niż dotychczas przygotowania się zawodników do dorocznego przeglądu sił i możliwości. Mistrzostw Europy NAVIGA. Każdy odbyły się w Firleju k/Lublina w dniach 3—6 czerwca 1965 r., o czym już pisaliśmy w nr. 7/65. Obecnie pozostało wyłonić najlepszych w klasach modeli ślizgów (klasa A i B), modeli redukcyjnych pływających (klasa EH i EK) oraz modeli zdalnie sterowanych falami radiowymi (klasa F 1 — F 4).

WARUNKI UCZESTNICTWA

W tym roku zaostrzono rygory ilościowe, ograniczając starty jednego modelarza do maksimum 2 modeli. Poszczególne zarządy wojewódzkie LOK mogły przysłać po 6 zawodników. W miejsce województw rezygnujących z udziału w mistrzostwach (mianowicie Lublina, Olsztyna, Rzeszowa, Warszawy Woj. i Zielonej Góry) wyrażono zgodę na wystawienie ekipy B przez Katowice, Łódź i Poznań oraz na zwiększony udział radiomodelarzy, którzy mogli być zgłaszani także poza zasadniczą ekipą.

Ostatecznie na starcie stanęło 85 zawodników z 142 modelami plus 6-osobowa ekipa modelarzy okrętowych z NRD zaproszona w ramach kontaktów przygranicznych z miejscowości Bienefeld.

Zawody rozgrywano w tym roku ściśle wg Przepisów Klasowych i Regatowych NAVIGA, z zastosowaniem limitów czasu przeznaczonego na starty, z obowiązkiem wykonywania wszystkich figur przez modele klasy F, dla modeli F 1 przewidziano po dwa starty i po dwa biegi, a w klasie F 4 tylko po jednym starcie. Organizatorom chodziło o stworzenie takiej atmosfery i warunków, jakie będą w Katowicach.

W przeciwieństwie do innych tego rodzaju imprez wzmocniona została obsada sędziowska, tak by starty mogły się odbywać jednocześnie na wszystkich stanowiskach. Zrobiono to także celem zapewnienia niezbędnej praktyki członkom kolegium sędziowskiego, stosując tym razem dokładne wyliczenia punktów za każdy bieg wg przepisów NAVIGA.

Ekipy grupujące większą liczbę radiomodelarzy miały większe szanse na zwycięstwo zespołowe. Jeden model sterowany radiem może bowiem startować w klasie F 1, F 3 i F 4, zdobywając tym samym punkty dla swojej drużyny. Pod tym kątem była przygotowana ekipa Zarządu Stołecznego, którą reprezentowali sami radiomodelarze. Wynik był taki, że czterech zawodników Warszawy zdobyło więcej punktów niż ekipa A i B woj. łódzkiego. W konsekwencji uplasowali się na drugim miejscu zespołowym, uzyskując 394 pkt., gdy zdobywca trzeciego miejsca zespołowego, ekipa woj. Poznań A startująca w pełnym 6-osobowym składzie zdobyła tylko 303 pkt.

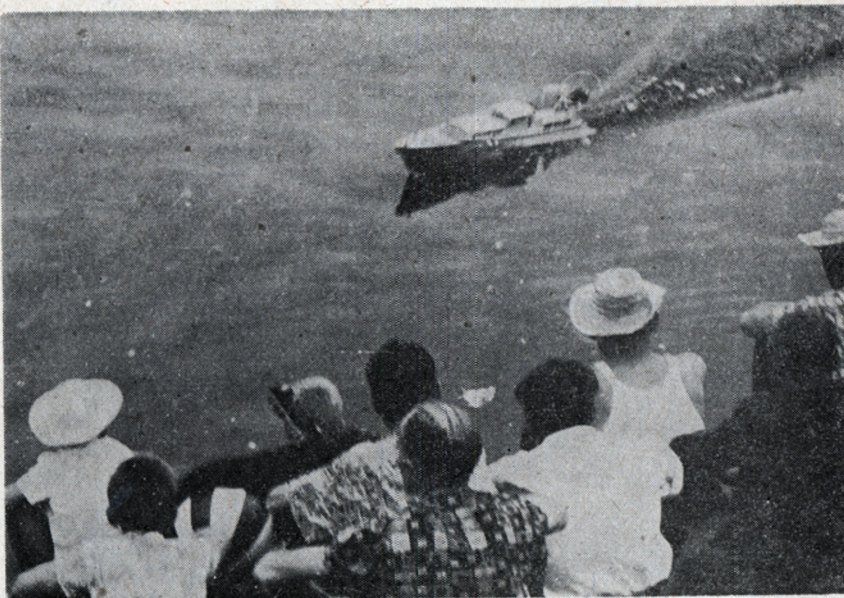
PRZEBIEG ZAWODÓW

Pogoda i tym razem nie dopisała, ale w znaczeniu wręcz odwrotnym, niż to opisywaliśmy dotychczas. W drugim dniu zawodów było bowiem aż 37°C w cieniu, a w słońcu ponad 40°C. Można więc sobie wyobrazić kłopoty silnikowców z uruchamianiem silników samozapłonowych przy tej temperaturze, jak również radiomodelarzy, którym baterie formalnie topiły się wewnątrz modeli. Nawet gwałtowna, krótkotrwała burza nie wpłynęła wiele na zmianę temperatury.

Tym razem wystąpiło stosunkowo dużo zawodników z modelami ślizgów (patrz tabela wyników). Mimo jednak idealnych warunków wodnych (woda czysta, gładka, bez wodorostów), nie poprawiono wyników z ubiegłego roku. Wpłynęła na to w znacznej mierze wspomniana pogoda, jak i pogarszający



Na stanowisku startowym Jan Cybuch z Kielc, startujący w klasie F1



Zebranej publiczności najbardziej podobały się manewry modeli zdalnie sterowanych w klasie F4 (polowanie na balonik). Na zdjęciu model zawodnika NRD — Kurta Beckmanna napędzany śmigłem powietrznym.

się z każdym rokiem stan silników do modeli wyczynowych.

Wśród modelarzy startujących z modelami redukcyjnymi klasy EH i EK jak i radiomodelarzy widać było wiele nowych modeli i nowych twarzy zawodników, startujących w Mistrzostwach Polski po raz pierwszy. Wielu z nich uzyskało, jak na początek, dobre wyniki i zakwalifikowało się do czołówki.

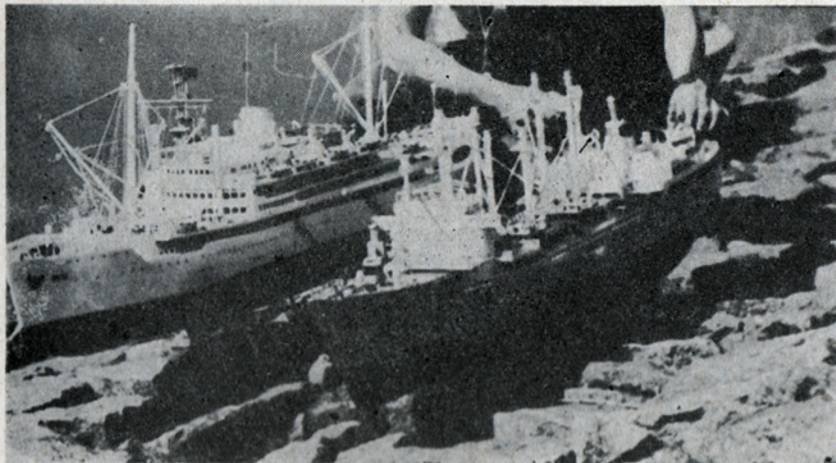
Przy modelach redukcyjnych po raz pierwszy zastosowano na większą skalę automatyczne wyłączniki pracy silnika (np. modelarze z Krakowa, Łodzi, Kielc), jak i żyroskopów, w czym przodowali modelarze woj. krakowskiego.

U radiomodelarzy w dalszym ciągu przeważały aparatury własnej konstrukcji, które jak to było widać na przykładzie inż. Aleksandra Rawskiego z Warszawy, zdobywcy aż trzech pierwszych miejsc w klasach modeli sterowanych, okazały się nawet lepsze od wielokanałowych, renomowanych aparatur zagranicznych firm zachodnich. Tu także potwierdzona została teza, że sam sprzęt nie zdziała cudów, jeśli dostanie się w ręce osoby nieprzygotowanej.

Resztę wniosków powinni wyciągnąć czytelnicy z załączonej tabelki wyników, w której podano przy klasach wyczynowych oprócz punktów, także wyniki prędkościowe (klasa A i B), czasowe (klasa F 1) i zręcznościowe (klasa F 4).



Zawodnicy ekipy koszalińskiej T. Neuman, St. Tucki i R. Tiece.



Pięknie wykonane były modele w klasie EH, których na starcie znalazło się aż 24. Na zdjęciu model radzieckiego statku pasażerskiego „Pobieda" i drobnicowca „Orawa".

Modelarze, którzy okazali się najlepsi w swoich kategoriach w Turawie, otrzymali razem z dyplomami i nagrodami w postaci dekoracyjnych pater z okolicznościowymi napisami, także imienne zaproszenia do udziału w Mistrzostwach Europy Modeli Pływających NAVIGA. Od chwili zakończenia imprezy w Turawie pozostało do Mistrzostw w Katowicach 6 tygodni. Czas ten będzie na pewno maksymalnie wykorzystany, by godnie reprezentować Polskę na Mistrzostwach NAVIGA i wybić się na czoło najlepszych modelarzy Europy, czego wszystkim typowanym szczerze życzymy.

JAN MARCZAK

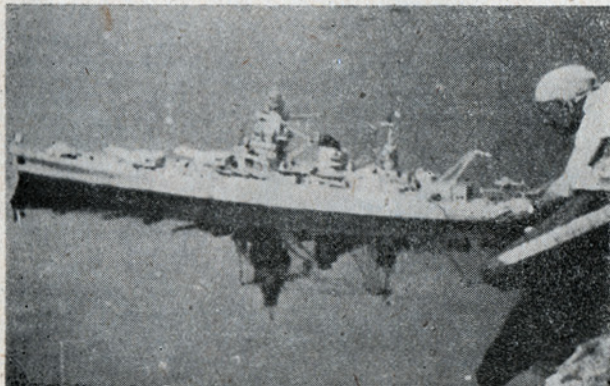


Dobrze wykonany model statku spacerowego „Lilla Weneda" wg planów „Modelarza". „Modelarza".

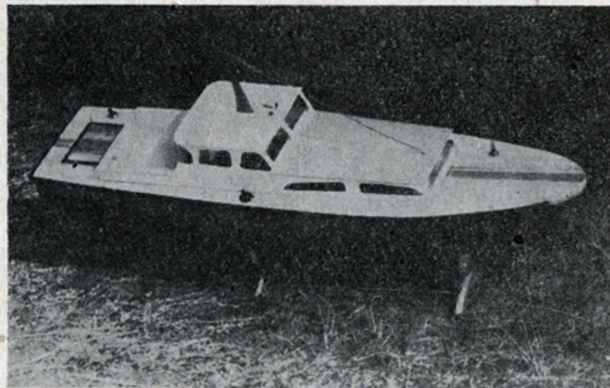
WYNIKI PUNKTACJI ZESPOŁOWEJ XII MPMP

1 miejsce	Kraków A	522.5	pkt.
2 „	Warszawa Stoł.	394	„
3 „	Poznań A	303	„
4 „	Gdańsk	269	„
5 „	Katowice A	258.8	„
6 „	Koszalin	299	„
7 „	Opole	161	„
8 „	Łódź A	158.5	„
9 „	Kielce	115.1	„
10 „	Szczecin	99.8	„
11 „	Wrocław	58.6	„
12 „	Bydgoszcz	32.1	„
13 „	Łódź B	50.5	„
14 „	Poznań B	44.5	„
15 „	Katowice B	43.5	„
16 „	Kraków B	9.8	„
17 „	Ekipa NRD	—	„

(ciąg dalszy na str. 16)



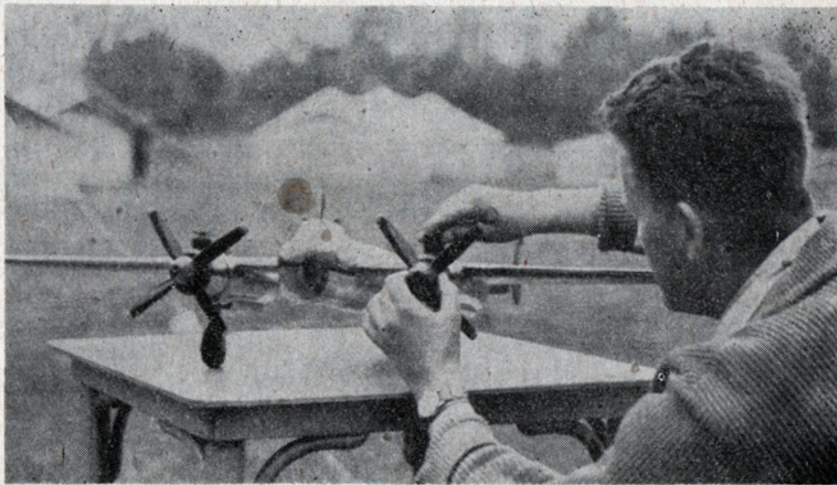
Stanisław Idzikowski z Łodzi, zeszłoroczny mistrz na starcie z modelem pancernika „Dunkerque"



Efektownie wyglądał jacht motorowy wykonany przez Andrzeja Maciejewskiego z Łodzi, którym startował w klasie F4

Fot. St. Smolis (9)

IV OGÓLNOPOLSKIE ZAWODY MODELI LATAJĄCYCH LOK


Andrzej Duszyński przyjechał z Malborka z modelem samolotu „TU-2", niestety — nie znalazł dwusilnikowego konkurenta

Zawody odbyły się w Białymstoku w dniach 11—13 czerwca br. Tym razem, w odróżnieniu od ubiegłych lat — odstąpiono nieco od tradycji i zarówno zawody modeli latających swobodnie jak i na uwięzi przeprowadzono pod względem organizacyjnym łącznie jako jedną imprezę. Oczywiście organizatorowi — ZW LOK w Białymstoku — przysporzyło to sporo dodatkowych zadań i kłopotów, ale rezultaty propagandowe takiego zamierzenia przy odpowiednich warunkach atmosferycznych byłyby zdecydowanie lepsze.

Terenem zawodów modeli swobodnie latających było lotnisko białostockiego Areoklubu, modeli latających na uwięzi — rejon stadionu im. J. Kusocińskiego i bazy PKS w centrum miasta. Miejsce zakwaterowania stanowiło obozowisko, składające się z 13 dużych namiotów, ustawionych w kolistym kształcie w otoczeniu drzew w pobliżu lotniska. Urok i romantyzm tego dobrze zorganizowanego modelarskiego miasteczka został prawie całkowicie zburzony przez wyjątkowo nieżyczliwą dla modelarzy lotniczych pogodę. Przez cały czas trwania imprez nie szczędziła ona obfitych opadów deszczu, a ponadto silnych, porywistych wiatrów. Jedynie hart ducha i młodzieńcza wytrwałość, jakie cechowały wszystkich, bez wyjątku, uczestników — personel sędziowski i zawodników — pozwoliły im na zachowanie mimo wszystko względnie dobrego humoru i samopoczucia.

Program zawodów obejmował loty:
w klasach modeli swobodnie latających
— szybowców klasy A1 i A2,
— modeli z napędem gumowym,
— modeli z napędem silnikowym,
w klasach modeli latających na uwięzi
— modeli redukcyjnych, akrobacyjnych, wyścigu zespołowego i walki powietrznej.

Ogółem w obu imprezach startowało 110 zawodników z 15 zarządów wojewódzkich; niektóre reprezentacje stanowiły po kilka 4-osobowych ekip.

Tak więc na stanowiskach startowych zabrakło tylko 3 reprezentacji z województw: woj. olsztyńskiego, szczecińskiego i miasta stołecznego Warszawy. W ub. latach udział reprezentacji wojewódzkich był znacznie mniejszy, np. w 1964 r. w zawodach modeli swobodnie latających brało udział tylko 44 zawodników, a w konkursie modeli latających na uwięzi — 27, ogółem 71. Wskazuje to wyraźnie na znaczny wzrost zainteresowania się tą dziedziną modelarstwa zarówno ze strony zarządów wojewódzkich LOK jak i poszczególnych modelarzy.


Modele na uwięzi miały największe szanse przy złej pogodzie
Fot. R. GAŁUSZKA

W zawodach modeli swobodnie latających startowało w klasie modeli szybowców A1 — 29, A2 — 31, z napędem gumowym — 13, silnikowym — 29 zawodników.

W zawodach modeli latających na uwięzi: w klasie modeli redukcyjnych — 15, akrobacyjnych — 27, wyścigu zespołowego — 8, walki powietrznej — 16 zawodników. Dobra frekwencja na zawodach z jednej strony, z drugiej wyjątkowo złe warunki atmosferyczne sprawiły, że zespoły sędziowskie miały niemało kłopotów w regulaminowym przeprowadzeniu zawodów. Wykorzystywały do maksimum każdą wolną od deszczu chwilę, a nawet jego mniejszą intensywność opadów — do kontynuowania rozgrywek w poszczególnych klasach. Mimo to jednak nie udało się uniknąć pewnych niezbędnych odstępstw od wymogów regulaminowych, np. w klasie modeli redukcyjnych udało się przeprowadzić tylko jedną kolejkę startów, w klasie modeli akrobacyjnych — dwie, w wyścigu zespołowym ilość okrążeń zmniejszono do 50 i odpowiednio zmniejszono czas — do 5 min. Konkurs lotów w tej klasie oraz walkę powietrzną ze względu na brak czasu przeprowadzono w sposób skrócony — tzw. systemem pucharowym. Fatalna pogoda, porywiste wiatry, wywarły niekorzystny wpływ na pełne sprawdzenie umiejętności konstrukcyjno-technicznych, właściwości lotnych modeli wszystkich w zasadzie zawodników. Tylko dzięki dobremu przygotowaniu organizacyjno-propagandowemu, sprawnemu przeprowadzeniu pod względem sportowo-technicznym impreza spełniła swe podstawowe założenia. W przeciwnym bowiem przypadku zawodnicy mogliby się rozjechać z niczym. Należy się za to duże uznanie dla organizatora — ZW LOK w Białymstoku oraz zespołom sędziowskim na czele z sędzią głównym zawodów modeli latających na uwięzi — ob. W. Cichym ze Szczecina oraz zawodów modeli swobodnie latających — ob. Z. Wojtowiczem z Rzeszowa.

Szczególnie niekorzystny wpływ wywarły złe warunki atmosferyczne na klasę modeli akrobacyjnych oraz walki powietrznej. W tej ostatniej żadnemu z zawodników nie udało się osiągnąć niezbędnego minimum, wobec czego klasa tych modeli w ogóle pominięta została w punktacji indywidualnej i zespołowej. Oczywiście nie znaczy to, że wszyscy zawodnicy wykazali podczas zawodów zadowalający poziom wyszkolenia. Z obserwacji zawodów można wysunąć jeden generalny wniosek: przed zawodami modelarze muszą swymi modelami wykonywać więcej treningowych lotów i to w różnych warunkach atmosferycznych, przy zachowaniu maksimum regulaminowych zasad. Trzeba mieć bowiem na uwadze fakt, że z każdym rokiem wymagania na zawodach będą stale wzrastać. Jeśli pragnie się zdobyć czołowe miejsce w zawodach, nie ma co liczyć na przypadki, na tzw. łut szczęścia. Tylko dobrze wykonany model i wytrwały trening stworzą realną szansę uplasowania się w czołówce, a o to przecież w zawodach chodzi.

H. PIOTROWSKI

Wyniki indywidualne w zawodach modeli wolnolatających

modele szybowców klasy A1 (tylko juniorzy)

1. Tadeusz Pitura — ZW LOK Wrocław, 2. Adam Albiński — ZW LOK Katowice, 3. Andrzej Bobrzak — ZW LOK Łódź, 4. Lesław Panaś — ZW LOK Rzeszów, 5. Kazimierz Kiński — ZW LOK Gdańsk;

modele szybowców klasy A2 (juniorzy i seniorzy)

1. Jerzy Dzienis — ZW LOK Białystok, 2. Leon Grzyb — ZW LOK Katowice, 3. Antoni Iwanowicz — ZW LOK W-wa wojew., 4. Edmund Sińdowski — ZW LOK Koszalin, 5. Kazimierz Grzyb — ZW LOK Katowice;

modele z napędem gumowym (juniorzy i seniorzy)

1. Stanisław Kazimierczak — ZW LOK Bydgoszcz, 2. Jan Kozłowski — ZW LOK Bydgoszcz, 3. Zenon Grzyb — ZW LOK Katowice, 4. Mieczysław Bednarski — ZW LOK Rzeszów, 5. Mikołaj Ignaciuk — ZW LOK Białystok;

modele z napędem silnikowym (juniorzy i seniorzy)

1. Andrzej Grzywaczewski — ZW LOK W-wa wojew., 2. Kazimierz Grzyb — ZW LOK Katowice, 3. Jerzy Dzienis — ZW LOK Białystok, 4. Roman Gołubowski — ZW LOK Białystok, 5. Wincenty Holona — ZW LOK Katowice.

Wyniki punktacji zespołowej w zawodach modeli wolnolatających

1. Katowice	7. Łódź
2. Białystok	8. Lublin
3. Rzeszów	9. Kielce
4. Wrocław	10. Gdańsk
5. W-wa wojew.	11. Koszalin
6. Bydgoszcz	12. Kraków

„DELFIN 3"

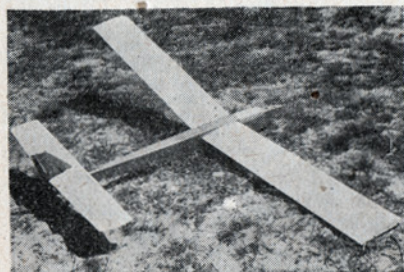
SZYBOWIEC UNIWERSALNY

Konstrukcji inż. W. SCHIERA

BUDOWA tego modelu poprzedzona została bardzo szczegółową analizą wymagań, jakim powinien sprostać nowoczesny zdalnie kierowany model zawodniczy. Wykonane również były drobiazgowe obliczenia teoretyczne oraz zbudowany został prototyp modelu — Delfin-1, który wykonał pomyślne loty w roku 1964.

Obecnie zawodnicze modele szybowców mają w kategoriach RC następujące możliwości:

- mogą startować jako modele jednoczynnościowe (niekoniecznie kierowane aparaturą jednokanałową);
- wieloczynnościowe — akrobacyjne;
- zboczowe, jedno lub wieloczynnościowe.



fot. 2

Oprócz tego buduje się również:

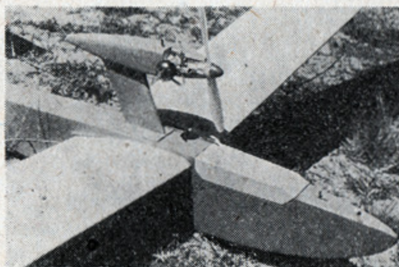
- rekordowe modele szybowców do lotów długotrwałych na terenie płaskim lub na zboczu;
- treningowe modele do nauki pilotażu;
- modele do zabawy, dla przyjemności, wyposażone zazwyczaj w pomocniczy silnik do startu bez pomocy holu, czyli motoszybowca.

Jak widać z tego prostego wyliczenia, modelarz, specjalista od modeli szybowców, powinien mieć co najmniej kilka modeli o różnych charakterystykach i zastosowaniu. Liczba ta zapewne musiałaby ulec podwojeniu, jeśli się zważy, że na zawodach raz bywa cisza, a raz wieje „wiaterek" prawie huraganowy. Pomyślałem, że zbudowanie tych kilkunastu modeli pochłonie mi zapewne kilkanaście lat życia i zanim zdołam zbudować ostatni, broda mi urośnie, a regulaminy w międzyczasie zostaną zmienione. Tak oto powstał model „Delfin".

W swej standartowej postaci (Delfin 3) jest to nowy termiczny szybowiec o obciążeniu około 30 G/dcm², o umiarkowanej prędkości lotu, dający się wyholować nawet przy pogodzie bezwietrznej, idealnie nadający się do sterowania jednoczynnościowego (fot. 1). Przez odjęcie (odejmowanych) końcówek skrzydła i wyposażenie modelu w ster wysokości oraz ew. lotki otrzymujemy, szybki, zwarty, zwrotny model akrobacyjny (fot. 2).

Model ten może również latać na zboczu, ponieważ jego właściwości pilotażu łatwo dają się dostosować do każdych warunków przez odpowiednią zmianę wzniosu skrzydła.

Do lotów rekordowych model da się łatwo wykorzystać w każdej wersji. Niezbędne w tym przypadku dodatkowe baterie zasilające, można bowiem umieścić w specjalnej komorze pod środkiem ciężkości, bez potrzeby naruszania wyważenia i przeprowadzenia dodatkowej i kłopotliwej regulacji.

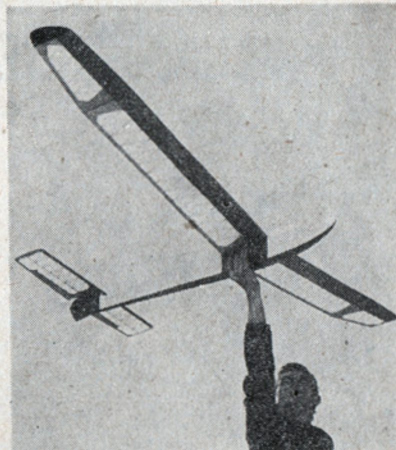


fot. 3

Możliwość zwiększenia stateczności poprzecznej (przez zwiększenie wzniosu) pozwala używać tego samego modelu do nauki pilotażu, treningu i lotów zawodniczych. Można również wykonywać model w wersji treningowej, ze skrzydłem bez końcówek (Delfin 3T) o znacznie zwiększonym wzniosie (patrz rysunek).

Zamiana modelu w motoszybowiec jest prosta i szybka. Wystarczy wykonać odpowiednią wieżyczkę z silnikiem (o pojemności 1 cm³), wetknąć ją w otwartą komorę centralną i zwiększyć wznios skrzydła do 8° (fot. 3).

Problem wiatru i lotów w różnych warunkach atmosferycznych został załatwiony przez stosowanie balastu umieszczonego w komorze pod środkiem ciężkości. Komora ta może zmieścić do 1 kG balastu, co pozwala zwiększyć ciężar i obciążenie modelu o 50% i daje wzrost prędkości lotu z 8 m/sek do około 10m/sek lub 12 m/sek przy dalszej regulacji sterem, jeżli tak obciążony model pozbawimy końcówek skrzydła, to obciążenie powierzchni wzrośnie jeszcze bardziej (do 56 G/dcm²) i prędkość lotu będzie wynosić około 13 m/sek. Taki model może latać już przy prędkości wiatru rzędu 10—12 m/sek., a więc przy nie lada sztormie — stąd nazwa „wersja sztormowa". Dla zwiększenia stateczności w tak ciężkich warunkach wznios skrzydła powinien być powiększony do 10°.



fot. 1

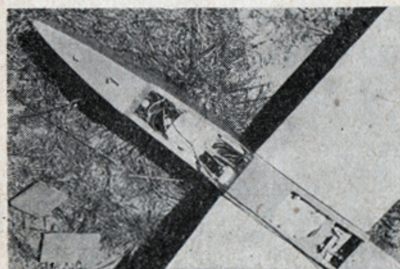
KONSTRUKCJA modelu została całkowicie podporządkowana jego funkcjom. Rozmiary wynikające z powierzchni skrzydła (—50 dcm²) zostały tak dobrane, aby zastosowanie dowolnej aparatury nie napotykało trudności ze względów ciężarowych i objętościowych. Kadłub modelu (patrz rysunek — ark. 2 i fot. nr 4) zaopatrzony został w cztery oddzielne komory umożliwiające prawidłowe rozlokowanie aparatury, mechanizmów wykonawczych, balastu dociążającego i wyważającego. Dzięki temu każdy element wyposażenia ma swoje właściwe miejsce, a obciążenia jakie mogą wyniknąć od sił bezwładności, rozkładają się równomiernie.

Projektując model założyłem, że konstrukcja musi sprostać następującym wymaganiom:

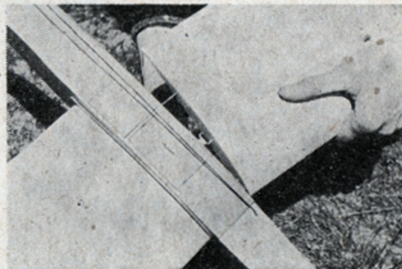
1 — musi być maksymalnie wytrzymała i odporna na uderzenia i nieprzewidziane kolizje;
2 — powinna być jak najprostsza;
3 — nadawać się do wykonania z rozmaitych materiałów.
4 — musi zapewnić łatwy transport;
5 — stwarzać warunki daleko idącej regulacji, zamienności części i wykonywania różnych eksperymentów.

Moim zdaniem, warunki te zostały szczęśliwie spełnione.

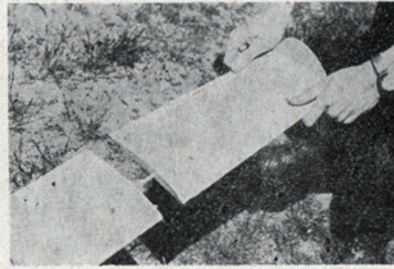
Wysoką wytrzymałość model zawdzięcza zarówno swojej skorupowatej, w przeważającej mierze, konstrukcji jak również przemyślanym zamocowaniom. Kadłub modelu stanowi mocna skrzynka ze sklejki 1,5mm. W przedniej części ścianki kadłuba mają konstrukcję przekładkową i połączone są z drewnianym czubem przy pomocy kleju i solidnych



fot. 4



fot. 5



fot. 6

śrub. Skrzydła posiadają mocny bezdźwigarowy i bezżebrowy keson całkowicie wypełniony styropianem. Pokrycie kesonu może być wykonane z balsy, sklejki, forniru, preszpanu itp. Z kesonem łączy się geodetyczna konstrukcja żebrowa stanowiąca nośnik krawędzi spływu. Pokrycie skrzydła jest nie nośne i może być dowolne.

Przy konstrukcji tego modelu starałem się, aby nie było w nim żadnego zbędnego elementu, aby każdy kształt miał swoje uzasadnienie oraz aby zastosowane rozwiązania dawały wielorakie korzyści. Tak na przykład przyjmując koncepcję podziału skrzydła na 4 odcinki uzyskałem nie tylko możliwości zmiany charakterystyki modelu, ale również ogromnie wzrosła dzięki temu wytrzymałość konstrukcji, uprościła się budowa i ułatwił transport modelu (małe rozmiary poszczególnych odcinków).

Wysoko umieszczony czub modelu i płaski spód kadłuba ułatwiają poślizg przy bardzo ostrym lądowaniu np. na zboczu — pod stok. Podobną rolę spełniają malutkie uszka na końcach skrzydeł — wielokrotnie uchroniły one konstrukcję w czasie lądowania ślizgiem — z bocznym wiatrem.

Oddzielną rolę spełniają zamocowania. Skrzydła zamocowane są przy pomocy stalowych zastrzałów, które związane są przy kadłubie za pomocą gumy, a centrowane na długich stalowych prętach o bardzo małej średnicy (drut stalowy ⌀ 1,5 mm — fot. 5). Zamocowanie takie jest niezmiernie elastyczne, a równocześnie najmocniejsze z możliwych do stosowania i najlżejsze. Jego niezwykle cenną zaletą jest to, że nie wymaga ono żadnych wzmocnień w przykadłubowych partiach skrzydła i kadłuba, co znakomicie upraszcza konstrukcję. Zamocowanie takie pozwala również na dowolną zmianę wzniosu skrzydła bez potrzeby wymieniania jakiegokolwiek elementu (stosuje się tylko podkładki z rurki na przykadłubowe końcówki zastrzałów). Końcówka skrzydła (fot. 6) zamocowana jest na drewnianym dźwigarku (listewka 10 X 3 mm), który pęka przy uderzeniu i łatwo daje się wymienić. Do modelu można zamocować każde skrzydło o dowolnym profilu, pod warunkiem że rozstaw sterów na pręty centrujące będzie odpowiedni.

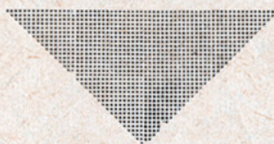
Statecznik poziomy zamocowany jest „na wcisk" w szczelinie statecznika pionowego. W czasie uderzenia statecznik wyskakuje nie obciążając konstrukcji. Napęd steru wysokości rozłącza się wtedy automatycznie. (patrz fot. 7). Niezależnie od tego jest możliwość regulacji kąta nastawienia statecznika w granicach ± 3°. Model może posiadać kilka stateczników wymiennych w tym również nośny.

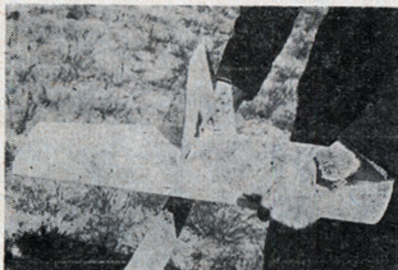
JAK wynika z tabeli osiągi modelu są dobre. (UWAGA: tabela zamieszczona zostanie w n-rze 9/65 „Modelarza"). Wersja standard posiada teoretyczną doskonałość rzędu 20, co jest dość wysokim wskaźnikiem dla modeli tego typu. Wydaje się, że doskonałość ta jest również osiągana w locie.

W pierwszym swoim starcie zawodniczym Delfin 3 mając za sobą zaledwie kilka lotów próbnych zajął na Mistrzostwach Polski 1965 r. drugie miejsce, co mnie bardzo cieszy i napełnia nadzieją na przyszłość. Doświadczenia zdobyte za pomocą modeli tego typu są dla mnie bardzo cenne i obejmują wszystkie dziedziny modelarskiego latania szybowcowego. Nie byłyby one możliwe do zdobycia w tak krótkim czasie, nawet gdybym dysponował wieloma różnymi modelami. Jestem z tej konstrukcji zadowolony i nie przeszkadza mi wcale to, że projekt nowego modelu o podobnych założeniach już istnieje.

Mam nadzieję, że zamieszczone rysunki dobrze wyjaśniają moją koncepcję. Wydaje mi się, że tą drogą można zaoszczędzić wiele czasu, materiału i kłopotów, redukując do minimum prace rzemieślnicze, a zyskując na możliwości eksperymentowania w drodze do coraz to lepszych osiągów.

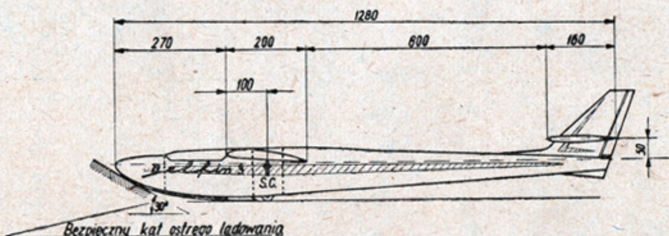
Będę bardzo rad, jeżeli moi koledzy, a Czytelnicy „Modelarza" wnioski te potwierdzą.



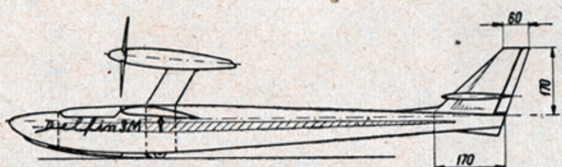


fot. 7

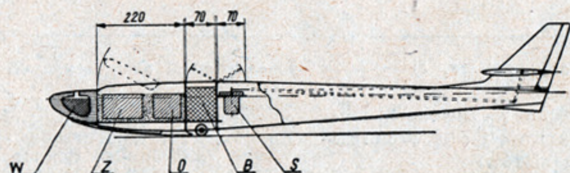
Delfin 3, 3T, 3ST, 3A
WERSJA „STANDART", „TRENINGOWA", „SZTORMOWA" I „AKROBACYJNA"



Delfin 3A WERSJA „MOTO"



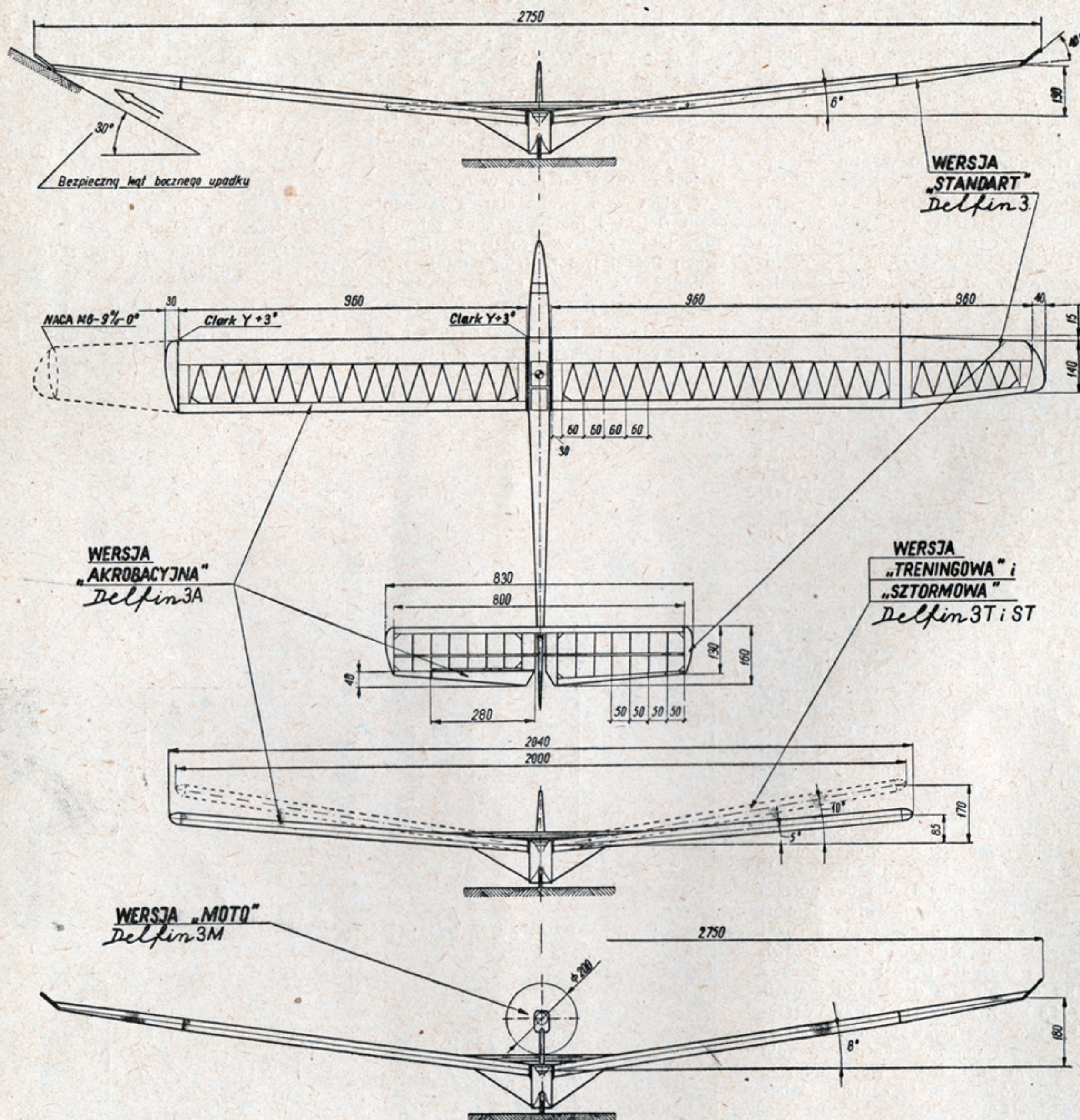
ROZMIESZCZENIE WYPOSAŻENIA



W — Balast wyważający — do 200g
Z — Baterie zasilające
O — Odbiornik
B — Balast obciążający — do 1000g
S — Mechanizmy wykonawcze

Delfin 3

Ark 2



WS-67c Delfin 3

UNIWERSALNY, ZDALNIE KIEROWANY MODEL SZYBOWCA

Konstr. Wiesław Schier

Ark. 1

(dalszy ciąg ze str. 5)

Wyniki indywidualne w zawodach modeli latających na uwięzi (dla juniorów i seniorów)

klasa modeli redukcyjnych

1. Roman Psiuch — ZW LOK Koszalin, 2. Andrzej Gardiasz — ZW LOK Opole, 3. Zdzisław Różyński — ZW LOK Gdańsk, 4. Bagdan Niesiołowski — ZW LOK Koszalin, 5. Janusz Radwan — ZW LOK Kraków;

klasa modeli akrobacyjnych

1. Andrzej Cieślak — ZW LOK Opole, 2. Eugeniusz Chosor — ZW LOK Lublin, 3. Wacław Kurzępa — ZW LOK Wrocław, 4. Janusz Regner — ZW LOK Wrocław, 5. Andrzej Szymczak — ZW LOK Wrocław;

klasa modeli wyścig zespołowy

1. pilot Wincenty Holona — mechanik Henryk Szendzielarz — ZW LOK — Katowice, 2. pilot Andrzej Cieślak — mechanik Zbigniew Hocheker — ZW LOK — Opole, 3. pilot Zbigniew Hocheker — mechanik Andrzej Cieślak — ZW LOK — Opole, 4. pilot Andrzej Bator — mechanik Wiesław Panas — ZW LOK — Rzeszów, 5. pilot Grzegorz Bidzik — mechanik Marek Nyks — ZW LOK — Łódź.

Wyniki punktacji zespołowej w zawodach modeli na uwięzi

1. Opole
2. Koszalin
3. Wrocław
4. Lublin
5. Katowice
6. Gdańsk
7. Rzeszów
8. Kraków
9. Łódź
10. Kielce
11. Poznań
12. Wrocław
13. Białystok
14. Wrocław

Radiosterowanie



PROBLEM ROZDZIELANIA KANAŁÓW W APARATURACH do zdalnego sterowania modeli

OPRACOWAŁ MGR INŻ. B. SPUNDA

(c. d. z n-ru 7/65)

We wzorze (4) znajdują się trzy zmienne. Jeżeli znane są dwie z nich, łatwo znajdziemy trzecią. Poniżej zestawiono kilka wzorów pomocnych przy projektowaniu filtrów. Uwzględniają one również zastosowanie różnych jednostek:

$$f_{rez} = \frac{159}{\sqrt{L \cdot C}} \quad f_{rez} \text{ w Hz},\ L \text{ w H},\ C \text{ w } \mu F \quad \dots (5)$$

$$f_{rez} = \frac{5030}{\sqrt{L \cdot C}} \quad f_{rez} \text{ w kHz},\ L \text{ w mH},\ C \text{ w pF} \quad \dots (6)$$

$$f_{rez} = \frac{159}{\sqrt{L \cdot C}} \quad f_{rez} \text{ w MHz},\ L \text{ w } \mu H,\ C \text{ w pF} \quad \dots (7)$$

$$L = \frac{25\,300}{C \cdot f^2_{rez}} \quad L \text{ w H},\ C \text{ w } \mu F,\ f_{rez} \text{ w Hz} \quad \dots (8)$$

$$L = \frac{25{,}3}{C \cdot f_{rez}^2} \quad L \text{ w } \mu H,\ C \text{ w pF},\ f_{rez} \text{ w MHz} \quad \dots (9)$$

$$L = \frac{25\,300}{C \cdot f_{rez}^2} \quad L \text{ w } \mu H,\ C \text{ w pF},\ f_{rez} \text{ w MHz} \quad \dots (10)$$

$$C = \frac{25\,300}{C \cdot f_{rez}^2} \quad L \text{ w H},\ C \text{ w } \mu F,\ f_{rez} \text{ w Hz} \quad \dots (11)$$

$$C = \frac{25{,}3}{L \cdot f_{rez}^2} \quad L \text{ w mH},\ C \text{ w pF},\ f_{rez} \text{ w MHz} \quad \dots (12)$$

$$C = \frac{25\,300}{L \cdot f_{rez}^2} \quad L \text{ w } \mu H,\ C \text{ w pF},\ f_{rez} \text{ w MHz} \quad \dots (13)$$

Zadanie:

Znane są wartości L i C obwodu rezonansowego w filtrze odbiornika:

L = 100 mH.
C = 3 000 pF.

Określić częstotliwość rezonansową tego obwodu.

Rozwiązanie:

Dla jednostek: mH i pF odpowiedni jest wzór (6):

$$f_{rez} = \frac{5\,030}{\sqrt{L \cdot C}}$$

...przy czym f_{rez} otrzymamy w kHz. Podstawiając znane wielkości otrzymujemy:

$$f_{rez} = \frac{5\,030}{\sqrt{100 \cdot 3000}} = 9{,}15 \text{ kHz}$$

Zadanie:

Jeden z kanałów aparatury pracuje na częstotliwości modulacyjnej 4,6 kHz. Obliczyć potrzebną indukcyjność cewki w filtrze, jeśli chcemy zastosować kondensator o pojemności 0,05 μF.

Rozwiązanie:

Do obliczenia zastosujemy wzór (8):

$$L = \frac{25\,300}{C \cdot f_{rez}^2}$$

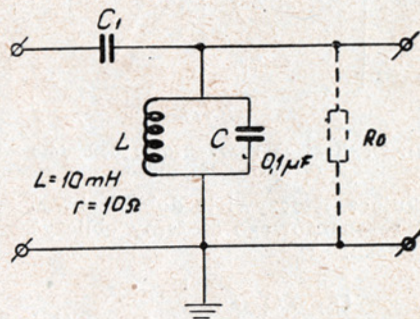
Ponieważ częstotliwość w tym wzorze występuje w Hz, musimy dokonać zamiany:

4,6 kHz = 4 600 Hz

Podstawiając do wzoru znane wartości, otrzymujemy:

$$L = \frac{25\,300}{0{,}05 \cdot 4\,600^2} = 0{,}024 \text{ H} = 24 \text{ mH}$$

Projektowanie filtrów LC, wielokanałowych odbiorników do zdalnego sterowania, wiąże się nierozdzielnie z takimi zagadnieniami jak dobroć obwodu, selektywność, krzywa rezonansowa, szerokość pasma przepuszczania.



Rys. 21

Znając wartości elementów L i C obwodu rezonansowego oraz oporność rzeczywistą r cewki, możemy obliczyć dobroć obwodu Q:

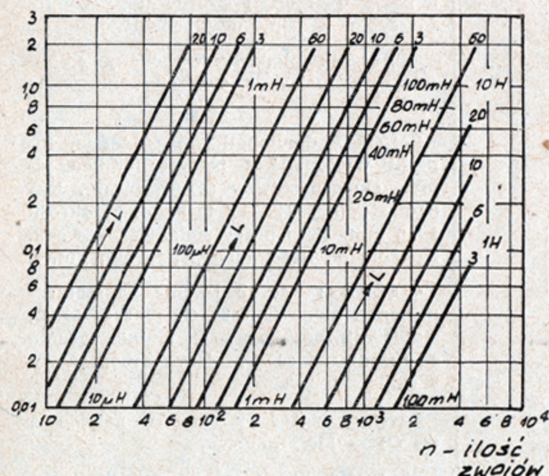
$$Q = \frac{1\,000}{r} \sqrt{\frac{L}{C}} \quad \dots (14)$$

...lub inaczej:

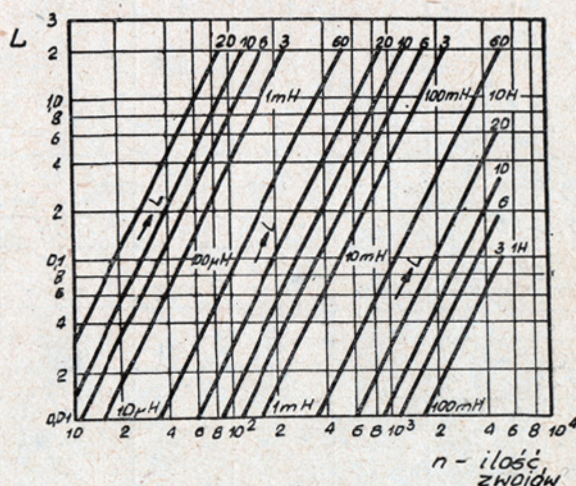
$$Q = \frac{1{,}6 \cdot 10^8}{f \cdot C \cdot r} \quad \dots (15)$$

...gdzie:

Q = dobroć obwodu
r = oporność cewki w omach
L = indukcyjność cewki w mikrohenrach
C = pojemność kondensatora w pikofaradach
f = częstotliwość w kHz.



Rys. 19. Wykres do obliczania cewek w rdzeniach kubkowych o średnicy 23 mm

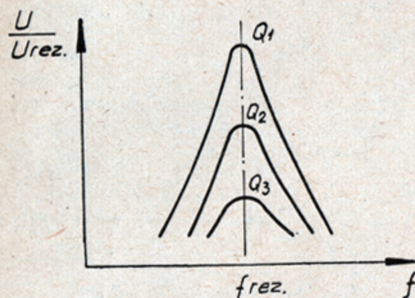


Rys. 20. Wykres do obliczania cewek w rdzeniach kubkowych o średnicy 28 mm

Niekiedy w obliczeniach obwodów rezonansowych stosuje się pojęcie tzw. tłumienia obwodu, które jest po prostu odwrotnością dobroci Q:

$$\delta = \frac{1}{Q} \quad \dots (16)$$

Dobroć obwodu, obliczona za pomocą wzorów (14) i (15) właściwie nie istnieje, ponieważ obwód rezonansowy zawsze występuje wraz z innymi obwodami elektrycznymi, które wywierają nań działanie bocz-



Rys. 22. Krzywe rezonansowe obwodów o różnych dobrociach

nikujące. Rzeczywistą dobroć obwodu rezonansowego możemy obliczyć z wzoru:

$$Q_{ef} = Q \frac{1}{1 + Q\frac{\rho}{R_b}} \quad \dots (17)$$

...gdzie:
R_b — oporność obwodów bocznikujących
ρ — charakterystyka obwodu, wyrażająca się wzorem:

$$\rho = \frac{L}{C} \quad \dots (18)$$

UWAGA!
Wielkości ρ oraz R_b należy podstawiać w jednakowych jednostkach.
Zadanie:
Na rysunku 21 pokazany jest obwód LC stopnia wyjściowego odbiornika. Obliczyć rzeczywistą dobroć obwodu, jeżeli jest on zbocznikowany układem o oporności 100 kiloomów.

Rozwiązanie:
Dobroć obwodu obliczamy z wzoru (14):

$$Q = \frac{1\,000}{r}\sqrt{\frac{L}{C}}$$

...podstawiając do wzoru znane wielkości r, L, C, otrzymamy:

$$Q = \frac{1\,000}{10}\sqrt{\frac{10\,000}{100\,000}} = 100\sqrt{0{,}1} =$$

$$= 100 \cdot 0{,}316 = 31{,}6$$

Charakterystykę obwodu ρ obliczamy wg wzoru (18)

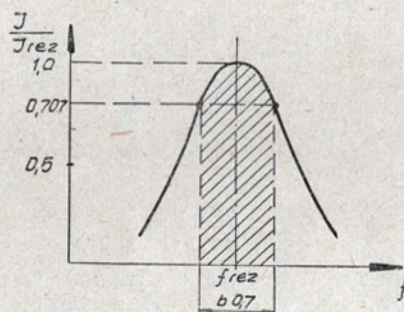
$$\rho = \sqrt{\frac{L}{C}} = \sqrt{\frac{10 \cdot 10^{-8}}{0{,}1 \cdot 10^{-6}}} =$$

$$= 0{,}316\ \text{k}\Omega$$

Dobroć rzeczywista obwodu (wzór 17) wyniesie więc:

$$Q_{ef} = 31{,}6 \frac{1}{1 + 31{,}6\frac{0{,}316}{100}} =$$

$$= 31{,}6 \cdot 0{,}91 = 28{,}7$$



Rys. 23. Szerokość pasma przepuszczania

Zadanie:
Rozwiązać zadanie z poprzednimi założeniami, z tą tylko różnicą, że obwód LC jest bocznikowany oporem 10 kiloomów. Porównać wartości Q_{ef} w obu przypadkach, tzn. przy R_b = 100 kiloomów i R_b = 10 kiloomów.

(c. d. na str. 18)

I TABLICA NIEKTÓRYCH FERRYTÓW PROD. Z.S.R.R.

Typ Ferrytu	Przenikalność początkowa	Przenikalność maks.	Zmiana przenikalności w okresie 1 roku %	Częstotliwość graniczna	Współczynnik temperaturowy x 10⁻⁶
FM-3000	3000	6000	—	200	3500
FM-2000	2000	4500	0,7	450	3000
FM-2000	2000	4000	—	450	3500
FM-1000	1200-800	2000	0,5	750	—
F- 600	660-540	1400	0,5	1200	6000
F- 400	400	800	0,5	1500	2000
F- 100	100	500	0,75	4000	4000
F- 40	40	150	0,5	—	—
F- 20	16-24	100	0,5	15000	1000
F- 15	15-17	40	0,5	—	—
RCZ- 50	50	150	—	—	—
RCZ- 25	25	120	—	—	—
RCZ- 15	15	45	—	—	—
RCZ- 10	10	17	—	—	—

WAKEFIELD

KONSTRUKTOR WŁADYSŁAW NIESTOJ WARSZAWA

OPISYWANYM modelem startowałem na czterech imprezach, a mianowicie: Memoriał im. K. Błaszczyńskiego 1964 — 900 sek., Mistrzostwa Polski 1964 — 812 sek, eliminacje przed Mistrzostwami Świata 1965 — 806 sek. i Memoriał im. K. Błaszczyńskiego 1965 — 900 sek. Średni czas z 20 lotów wynosi 171 sek., co jest wynikiem względnie dobrym, szczególnie jeżeli wziąć pod uwagę, że na Mistrzostwach Polski 1964 dwa loty odbywały się w silnym duszeniu, a na eliminacjach 1965 r., użyłem gumy o innej charakterystyce — zaszła więc potrzeba zmiany skoku śmigła.

KADŁUB o przekroju czworokątnym wykonany jest całkowicie z balsy. Na długości zawieszenia gumy napędowej wykonany z czterech deseczek balsowych grub. 1,5 mm wzmocnionych w narożach czterema podłużnicami balsowymi o przekroju trójkątnym 6×6 mm. Od wewnątrz oklejony papierem japońskim, natomiast zewnętrznie oklejony jedwabiem i papierem japońskim. Tylna część kadłuba rozpórkowa, podłużnice balsowe 3×3 mm, rozpórki 1,5× 3 mm, pokrycie z papieru japońskiego.

PŁAT dzielony, dwudźwigarowy. Krawędź natarcia z dwóch listewek balsowych 2×8 mm i 4×4 mm. Dźwigar główny pasowy z twardej balsy o przekroju 1,6×4 mm. Tylny dźwigar z balsy o przekroju 3×3 mm. Krawędź spływu o wymiarach 3×20 mm, w części środkowej płata z twardej balsy, natomiast od wzniosu ze średniej balsy. Montaż płata do kadłuba za pomocą „języka" wykonanego z twardego duralu o grub. 1 mm. Pokrycie z papieru japońskiego.

STATECZNIK poziomy wykonany jest całkowice z balsy. Krawędź natarcia z twardej balsy o przekroju 4×5 mm, dźwigary również z twardej balsy o wymiarach 1,5×2,5 mm, krawędź spływu z balsy o średniej twardości 2×12 mm. Pokrycie z papieru japońskiego.

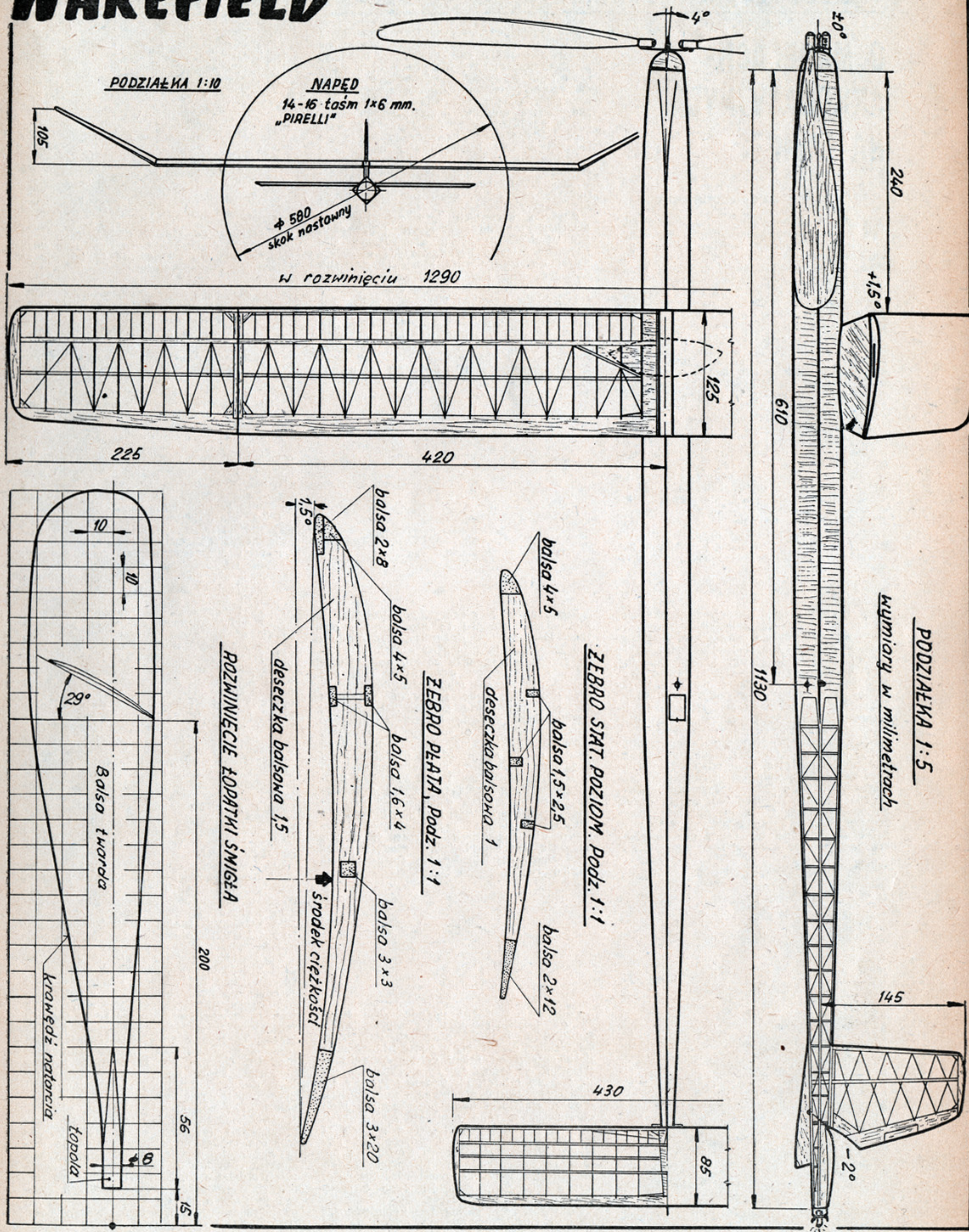
Statecznik pionowy wykonany całkowicie z balsy i osadzony na stałe w kadłubie.

ŚMIGŁO dwułopatkowe składane, łopatki wykonane z balsy. Średnica 580 mm, skok nastawny 640 — 720 mm. Napęd stanowi 14 — 16 taśm o przekroju 1 x 6 mm. Czas pracy śmigła 45 — 56 sek. zależnie od ilości taśm i gatunku gumy.

CIĘŻARY: kadłub łącznie ze statecznikiem pionowym 80 G, płat — 50 G, statecznik poziomy 7 G, śmigło łącznie z obsadą — 38 G, język montażowy 5 G.

Łączny ciężar z gumą napędową (50 G) — 230 G.

W czasie pracy śmigła model krąży w prawo, natomiast w locie ślizgowym w lewo.


WAKEFIELD konstr. WŁADYSŁAW NIESTOJ - Warszawa
PODZIAŁKA 1:10
NAPĘD
14-16 taśm 1×6 mm.
„PIRELLI"
Φ 580
skok nastawny
105
4°
±0°
240
+1,5°
w rozwinięciu 1290
125
225
420
610
1130
10
10
29°
Balsa twarda
krawędź natarcia
topola
8
200
56
15
ROZWINIĘCIE ŁOPATKI ŚMIGŁA
1,5°
balsa 2×8
balsa 4×5
deseczka balsowa 1,5
balsa 1,6×4
ŻEBRO PŁATA, Podz. 1:1
środek ciężkości
balsa 3×3
balsa 3×20
balsa 4×5
deseczka balsowa 1
balsa 1,5×2,5
ŻEBRO STAT. POZIOM. Podz. 1:1
balsa 2×12
PODZIAŁKA 1:5
wymiary w milimetrach
145
430
85
-2°

O MODELACH AKROBACYJNYCH NA UWIĘZI

NIE MĘCZYĆ KOMISARZY

Model akrobacyjny ma oczywiście wykonywać akrobację. Jaką akrobację? Ładną? Można by tak powiedzieć.

Lepiej jednak inaczej; bardziej praktycznie: najlepiej punktowaną.

Nie potrafię tu dać gotowej recepty, ale chciałbym wskazać na parę spraw istotnych zarówno dla zawodnika jak i obserwatora.

Jeśli patrzy się na różne modele latające na uwięzi a w tym i na akrobacyjne, to można bardzo łatwo przekonać się, że modele, które latają wolniej, latają... ładniej. To jest oczywiście spojrzenie widza — ponieważ jednak komisarz sportowy to też człowiek siedzący poza kręgiem, trzeba się liczyć z wrażeniami, jakie on odnosi. Trzeba tu wziąć pod uwagę, że lot modelu na uwięzi jest z natury bardzo kłopotliwy do obserwowania z tej przyczyny, iż trzeba bez przerwy kręcić głową, by nie stracić go z oczu. Modele szybkościowe dostarczają bez wątpienia wiele emocji — niemniej jednak obserwacja ich lotu jest bardzo męcząca i gdy bezpośrednio po lotach modeli szybkich ogląda się lot powolnego modelu np. szkolnego, to ulga jest wyraźnie odczuwalna.

Można by zatem, jeśli ktoś chce dać wiarę temu, co napisałem, wyciągnąć wniosek:

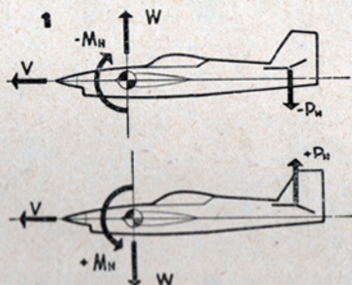
Im szybciej lata model, tym bardziej męczy obserwatora oglądanie jego lotu. Jego wrażliwość się zmniejsza. Jeśli zatem w czasie kolejki lotów pojawia się model powoli latający, obserwator ma chwilę odpoczynku, co na pewno wywołuje w nim sympatię do powoli latającego modelu oraz do jego pilota.

Zaczęliśmy od razu, jak widać, od subtelności. Tak, ale przecież w odróżnieniu od innych dziedzin modelarstwa, gdzie punktacja jest wynikiem pomiarów, w modelach akrobacyjnych punktacja jest oparta w bardzo dużej mierze na subiektywnych wrażeniach komisarzy — tego lekceważyć nie można. Warto natomiast wiedzieć, co się podoba komisarzom i co im sprawia przyjemność, co zaś nie i wszystko to wiedzieć niezależnie od tego, czy komisarze zdają sobie sami z tego sprawę...

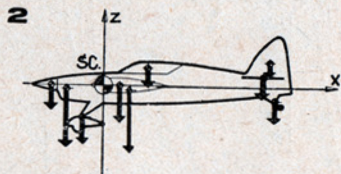


Nie tylko jednak powyższa przemawia za lotem powolnym. W locie takim figury akrobacji są zazwyczaj bardziej precyzyjne, ciasne, a wynika to z tego, że model powolny ma znacznie mniejszą energię dynamiczną niż model szybki (jeśli oczywiście oba modele mają jednakowe ciężary i kształty). Powolnie więc latający model może wykonywać takie figury akrobacyjne jak pętle trójkątne czy kwadratowe, czego nie wykona model szybko latający, ponieważ reaguje on na wychylenia sterów leniwiej i figury te niewiele się różnią od normalnych pętli, czyli praktycznie, są nie do wykonania.

Zmiana kierunku lotu następuje w wyniku wychylenia steru wysokości. Po wychyleniu steru uzyskujemy siłę aerodynamiczną PH działającą w zależności od wychylenia steru w dół lub w górę. Siła PH działająca na ramieniu LH daje względem środka ciężkości modelu moment obrotowy MH, który nadaje modelowi (poruszającemu się dotychczas jedynie z prędkością V), ruch obrotowy wokół środka ciężkości. W wyniku obrotu modelu następuje zmiana kąta natarcia, a na skutek tego, zmiana wielkości siły nośnej i lot wznoszący lub opadający modelu o prędkości W.

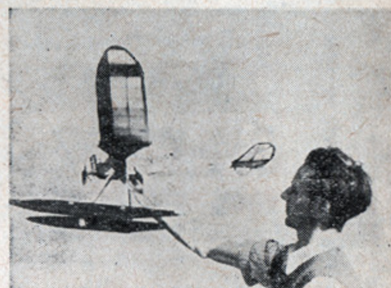


Rozłożenie i ciężary poszczególnych elementów modelu to nie tylko problem takiego ich dobrania, by modelu nie trzeba było wyważać ołowiem. Skoro zwrotność modelu zależy od „łatwości", z jaką pod działaniem siły PH model obraca się wokół środka ciężkości (bo im szybciej obróci się, tym szybciej powstanie zmiana siły nośnej powodująca zmianę kierunku lotu) to należy zadbać o to, by ją uzyskać. Mówiąc dokładniej należy zbudować model o jak najmniejszej bezwładności: o jak najmniejszym momencie bezwładności względem osi Y (na rysunku prostopadła do płaszczyzny ZX i przechodząca przez środek ciężkości), który im większy tym większej siły wymaga do nadania modelowi przyśpieszenia kątowego dla uzyskania obrotu i: o jak najmniejszej bezwładności modelu przeciwstawiającej się każdej zmianie kierunku ruchu.



Ponieważ moment bezwładności zależy od wielkości mas poszczególnych elementów modelu oraz ich odległości od środka ciężkości, a bezwładność modelu zależy od masy całego modelu — wynika z tego, że tym zwrotniejszy uzyskamy model, im będzie lżejszy i im bardziej skoncentrowane w pobliżu środka ciężkości będą poszczególne jego elementy. Z tego względu np. amerykański samolot myśliwski z okresu II wojny światowej P-39 „Aircobra" posiadał silnik umieszczony za kabiną pilota w bezpośredniej bliskości środka ciężkości. P-39 charakteryzował się, wśród innych samolotów tego okresu, bardzo dużą zwrotnością.

Ponieważ na moment bezwładności bardzo duży wpływ ma oddalenie od środka ciężkości, zatem jest sprawą pierwszej wagi dbać o to, by elementy, znajdujące się w dużej odległości od środka ciężkości, były możliwie najlżejsze lub, by zmniejszać te odległości możliwie maksymalnie.



CHĘCI A RZECZYWISTOŚĆ

Następna sprawa to fakt, że model latający powoli wykonuje również figury akrobacyjne — pętla nie jest, jak w wypadku modelu szybkiego, wywinięciem „kozła", lecz trwa dość długo w czasie i obserwujący nie tylko ma czas patrzeć, lecz również odbiera znacznie więcej wrażeń. Krótko mówiąc obserwatorowi bardziej podoba się model latający powoli.

Można oczywiście dodać jeszcze i to, że przy figurach skomplikowanych, jak np. wymienianej już tylokrotnie pętli kwadratowej, obserwator ma czas i możliwość dokładnego zobaczenia każdego elementu figury. Ma czas zarejestrować ją sobie w pamięci...

I tu właśnie doszliśmy do momentu, gdy można zauważyć, że w interesie modelarza — akrobaty jest sprzeczność.

Powoli latający model akrobacyjny, powoli wykonywana akrobacja ma, co starałem się pokazać, większy urok dla widza niż taki sam lot (nawet po identycznym torze) modelu szybkiego. Jest jednak i druga strona medalu.

Oto przy pilotażu modelarz popełnia przecież mniejsze lub większe błędy, a błędy te są mniej widoczne gdy model lata szybko, niż gdy lata powoli, gdzie każda nieprawidłowość trwa dłużej i łatwiej ją zauważyć. Trzeba więc dobrze sobie przemyśleć, co się bardziej opłaci. Jeśli ktoś ma już dobrze „nabitą" lotami rękę, to może iść w kierunku modeli jak najwolniejszych (inne ograniczenie prędkości dotyczy wszystkich i wynika ze względów technicznych — konieczności latania również w czasie wiatru, gdzie bardzo powoli latające modele startowałyby na pozycjach przegranych). Jeśli zaś doświadczenia w pilotażu nie są jeszcze największe, to chyba lepiej nie ryzykować i budować model nieco szybszy, który będzie tuszował występujące w technice pilotażu braki.

Sprawy, o których teraz mówimy, są dyskutowane również w dużym lotnictwie przy ustalaniu założeń koncepcyjnych dla samolotów akrobacyjnych. Jedną z bardzo istotnych spraw jest wstępne ustalenie, jakiej wielkości powinny być figury akrobacyjne i z jaką prędkością powinny być wykonywane.

Zdecydowanie się na którąś z koncepcji nie jest łatwe, ponieważ można zarówno dużo zyskać jak i wiele stracić — rozsądny kompromis wybrany dla siebie przez konstruktora modelu, który jest równocześnie jego pilotem, jest tu jedynym wyjściem. Niemniej jednak trzeba te rzeczy widzieć wcześniej nim jeszcze przystąpi się do projektowania modelu. Oczywiście, są i inne jeszcze czynniki, które będą miały wpływ na taką decyzję. Czynniki techniczne (jeśli przypomnieć raz jeszcze konieczność latania przy różnej sile wiatru), ale nie można będzie pominąć w dyskusji podstawowego warunku: sumy efektów, jakie ma model w locie wywrzeć na obserwatorach, a więc i na komisarzach sportowych. Bo w modelach akrobacyjnych chodzi o to, by lot podobał się im, tak, jak modelach szybkościowych chodzi jedynie o to, by osiągnąć możliwie największą prędkość lotu. Warto więc tracić czas na to, by te sprawy uzmysłowić sobie dokładnie — wtedy wiadomo, co robić i jak latać.



(c. d. z n-ru 7/65)

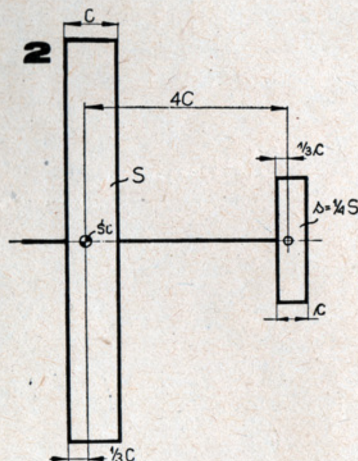
Oprócz tego jest jednak sprawa zasadnicza: nie opłaca się budować latających skrzydeł, ponieważ zapewnienie takiemu modelowi (czy samolotowi) stateczności odbywa się jeszcze większym kosztem niż przy modelu ze sterem. Steru co prawda nie ma, ale jego działanie trzeba czymś zastąpić, by model był stateczny. Robi się to w ten sposób, że część skrzydła zamienia się na... usterzenie, czyli wyrzucając ster dajemy jednocześnie ster — masło maślane...

I właśnie dlatego i z wielu jeszcze przyczyn, (o których mamy zamiar napisać kiedyś w jednym z artykułów z cyklu „Przeczytaj nim zaprojektujesz") nie przyjęły się latające skrzydła ani w dużym lotnictwie ani w modelarstwie lotniczym.

STARA ZASADA

ROZGADALIŚMY się dużo o sprawach ubocznych ale chyba słusznie — konstruktor modelu powinien wiedzieć zarówno to: dlaczego tak robi jak i to: dlaczego tak nie robi. W przeciwnym wypadku będzie jedynie naśladował innych, co na początku jest bez wątpienia metodą bardzo słuszną, ale przecież w końcu każdy z czytelników ABC chce być prawdziwym konstruktorem modeli i budować takie, które będą wzorem dla innych.

Powracamy zatem do sprawy ustalenia proporcji między wielkością powierzchni nośnej skrzydła a wielkością powierzchni usterzenia poziomego. Stara zasada mówi, że jeśli chce się mieć model stateczny, to należy zastosować takie proporcje: zbudować ster o powierzchni 1/4 powierzchni skrzydła i umieścić go na kadłubie w odległości równej ok. 4 szerokościom skrzydła. Rysunek 2 pokazuje, jak to wszystko można ustalić.



Dowolność jest, jak widać, duża, a jeśli sobie chcecie zbudować model o małym usterzeniu na długim kadłubie, to musicie trochę popracować.

Jeśli zaprojektowaliście skrzydło o powierzchni np. 4 dcm², to stosując tę zasadę powinniście zaprojektować ster o powierzchni 1 dcm².

Dalej: jeśli Wasze skrzydło byłoby prostokątne i miało np. wymiary następujące: rozpiętość 40 cm, a szerokość 10 cm (oczywiście, jest to tylko przykład) ster zaś proporcje: rozpiętość 20 cm a szerokość 5 cm, to odległość od środka ciężkości modelu (na rysunku jest oznaczony i umieszczony w 1/3 szerokości skrzydła licząc od przodu) do steru wysokości (zaznaczony na rysunku i mierzony w 1/3 szerokości steru wysokości licząc od przodu) wyniosłaby w efekcie 4 x 10 cm czyli 400 mm.

Gdybyście teraz chcieli ją zwiększyć, a proporcjonalnie do tego zmniejszyć powierzchnię steru, to bardzo łatwo zrobić to w następujący sposób:

Powiedzieliśmy wcześniej, że ważny jest iloczyn: siły aerodynamicznej (jaka działa na sterze) pomnożony przez odległość steru od środka ciężkości modelu (teraz już umiecie tę odległość obliczyć) i powiedzieliśmy również, że dla konkretnego skrzydła ten iloczyn ma jedną wartość. Wchodzi tu w rachubę wielkość siły, której nie znacie. Jest jednak wyjście — i to dobre — ponieważ wielkość tej siły zależy od powierzchni steru: im powierzchnia większa, tym i siła większa oraz to, że jednakowo rośnie siła razem z wzrostem powierzchni czyli np. jeśli ster zmniejszycie 2 razy, to wtedy siła też zmaleje 2 razy.

Skoro więc siła aerodynamiczna zależy od powierzchni, możecie traktować powierzchnię steru jako reprezentanta siły, która powstaje w locie na sterze, czyli nie myśleć wcale o sile, lecz przyjąć do swoich obliczeń jedynie powierzchnię steru.

Jeślibyście zatem chcieli zaprojektować model o powierzchni skrzydeł równej, jak w poprzednim przykładzie, 4 dcm², ale zastosować mniejszy ster, np. o połowę mniejszy, czyli zamiast 1 dcm² dać ster o powierzchni 0,5 dcm², to razem z tym musicie zwiększyć dwukrotnie odległość steru od skrzydła i nie przyjmować jak poprzednio, że będzie ona wynosiła tylko 4 szerokości skrzydła, lecz 4 x 2 = 8 (dwa dlatego, że zmniejszycie dwukrotnie pow. usterzenia). Takie samo przeliczenie będzie ważne również wtedy, gdy zmniejszycie ster nie 2 razy lecz np. 1,5 raza — wtedy należy wydłużyć tył kadłuba o 1,5 raza itd.

Proste? Bardzo. Możecie więc działać...

PROSTE KSZTAŁTY

TERAZ dopiero wychodzi szydło z worka. Kto był przewidujący, ten w czasie szkicowania rysował model jak najprostszy, bez niepotrzebnych „wygibasów", eliptycznych zakończeń skrzydeł itp. I temu teraz łatwo obliczyć chocby powierzchnię nośną skrzydeł (model ma dwa skrzydła: lewe i prawe, które razem nazywamy płatem nośnym) i dobrać do tego ster o odpowiedniej powierzchni.

Kto zaś nie szkicował modelu najprostszego, ma teraz kłopot z obliczaniem, a z wykonaniem będzie miał jeszcze większy.

Ale i na to są sposoby. Przypominamy dla porządku, że powierzchnię skrzydeł czy statecznika prostokątnego oblicza się bardzo łatwo, mnożąc długości boków przez siebie.

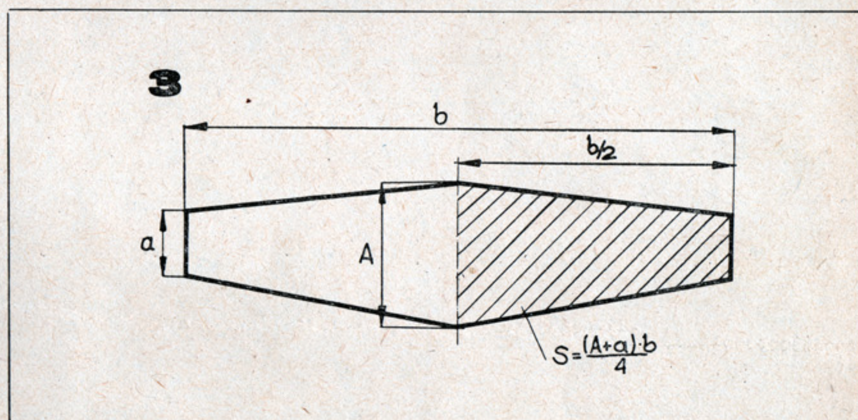
Nieco trudniejsze jest obliczenie powierzchni skrzydła trapezowego, czyli takiego, jakie pokazaliśmy na rysunku 3. Przyjmując oznaczenia boków tak jak na rysunku, wzór na powierzchnię takiego skrzydła czy steru będzie następujący:

$$S = \frac{(A + a) \cdot b}{4}$$

W przypadku płata, który ma środkową część prostokątną, a końce trapezowe, należy podzielić obliczenia na części: obliczyć powierzchnię środkowej części płata oraz powierzchnię jednej trapezowej końcówki, a następnie dodać do powierzchni prostokątnej dwie powierzchnie końcówek.

Kłopoty zaczynają się naprawdę dopiero wtedy, gdy zaprojektowaliśmy sobie do zrobienia skrzydła trapezowe o eliptycznych zakończeniach lub całe skrzydła o obrysie eliptycznym. W pierwszym z tych przypadków należy również obliczenia rozdzielić na dwie części i najpierw obliczyć sobie trapezową część płata, a potem dodać dwie powierzchnie eliptycznych zakończeń, w drugim przypadku: obliczyć powierzchnię jednego skrzydła eliptycznego i mnożąc przez dwa otrzymać powierzchnię płata.

Sposób obliczania powierzchni ograniczonej elipsą jest następujący:



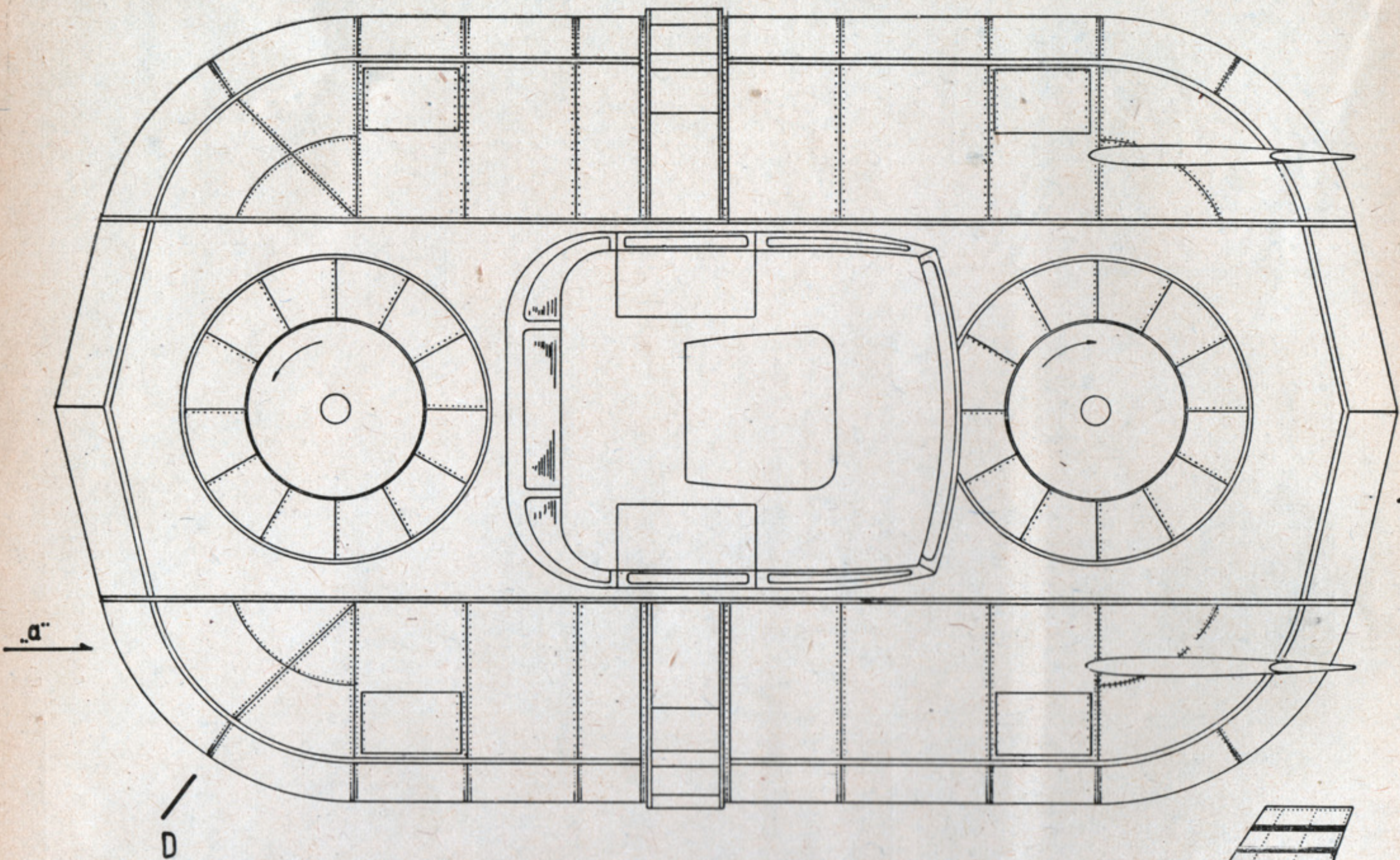
Należy pokratkować całą powierzchnię skrzydła na kratki wielkości 1 cm² — łatwo to zrobić tak, jak pokazaliśmy na rys. 4. Następnie należy policzyć ilość kratek, czyli ilość cm², które mieszczą się całkowicie w obrysie skrzydła i „nie wystają" na zewnątrz, obrysować je czerwonym ołówkiem i zakolorować, a następnie obliczyć pozostałą powierzchnię, pozostałe „drobiazgi" i dodać je do poprzednio obliczonej.

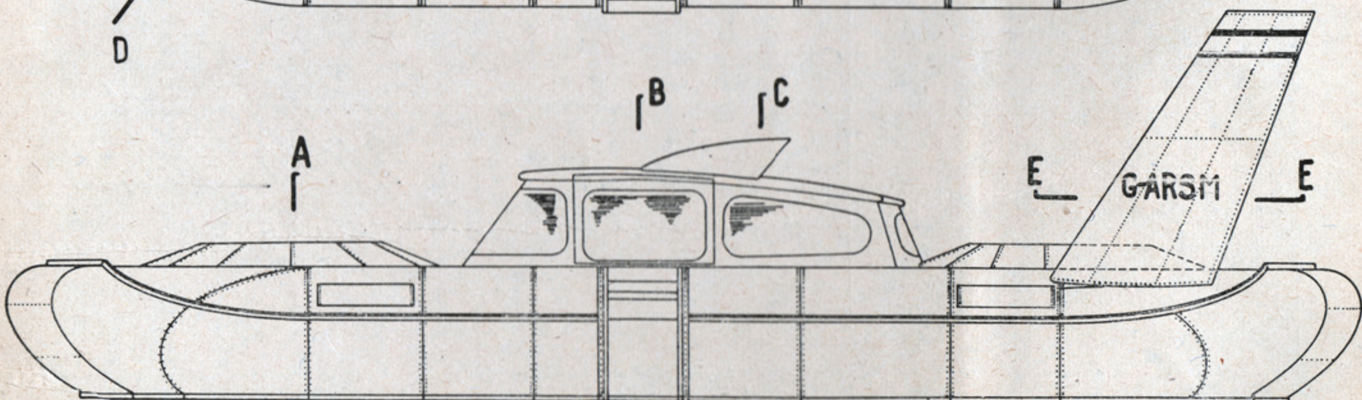
Ta druga czynność jest bardziej pracochłonna i wymaga „kombinacji", ponieważ kratki „przechodzą" na zewnątrz obrysu skrzydła i trzeba ocenić „co za co" można wymienić, by nie popełnić większego błędu.

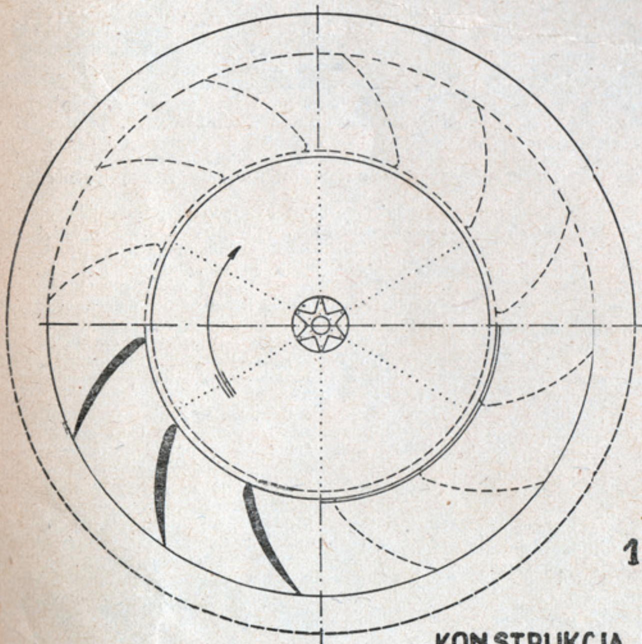
Na tym samym rysunku 4 pokazaliśmy sposób takiej „wymiany": kwadracik, którego mniejsza część wystaje poza obrys, traktujemy jako „pełny" 1 cm², a za to pomijamy taki kwadracik którego mniejsza część „wchodzi" wewnątrz skrzydła. Tym „handlowym" sposobem możecie wystarczająco dokładnie (jak na nasze potrzeby) obliczyć powierzchnię skrzydła, a mnożąc przez dwa otrzymać pow. całego płata.

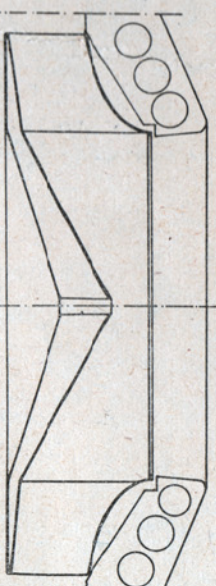
Jak więc widzicie, sposób jest co prawda pracochłonny, ale nie taki znów trudny. Tak. Lecz to dopiero początek problemu, jeśli się zaprojektowało eliptyczne skrzydła to ani chybi również eliptyczne usterzenie. Bardzo „dziko" wyglądałby model o pomieszanych kształtach skrzydeł i usterzenia — jedno eliptyczne, drugie prostokątne, jedno od lasa, drugie od Sasa...

c. d. n.

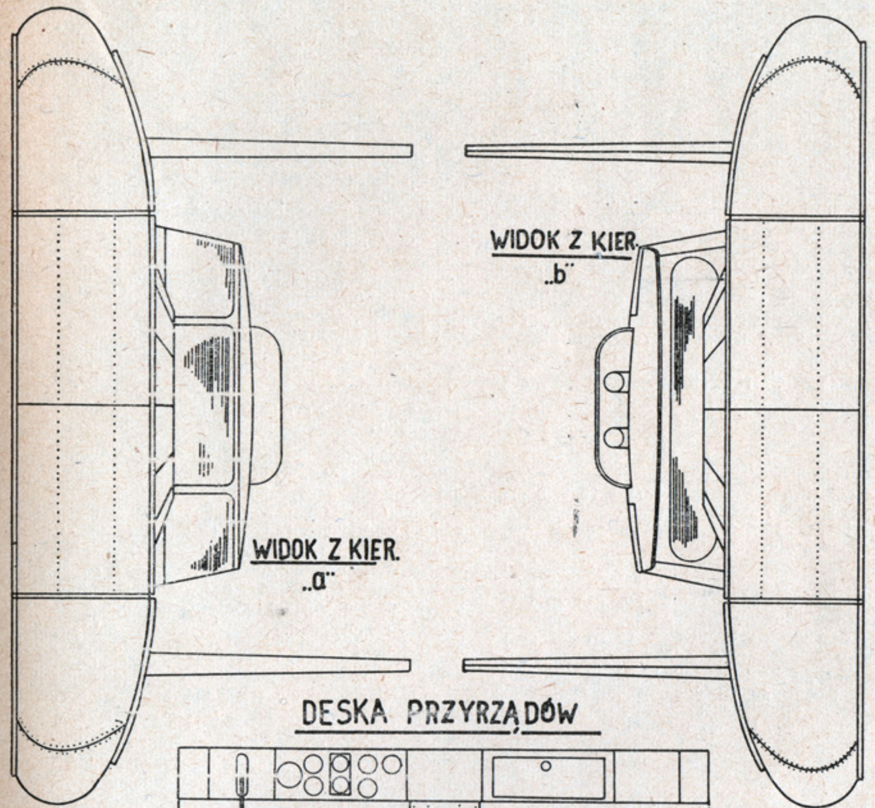


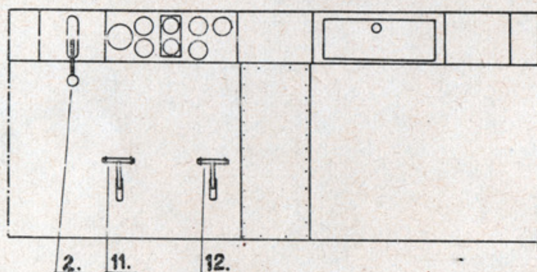






KONSTRUKCJA WENTYLATORA





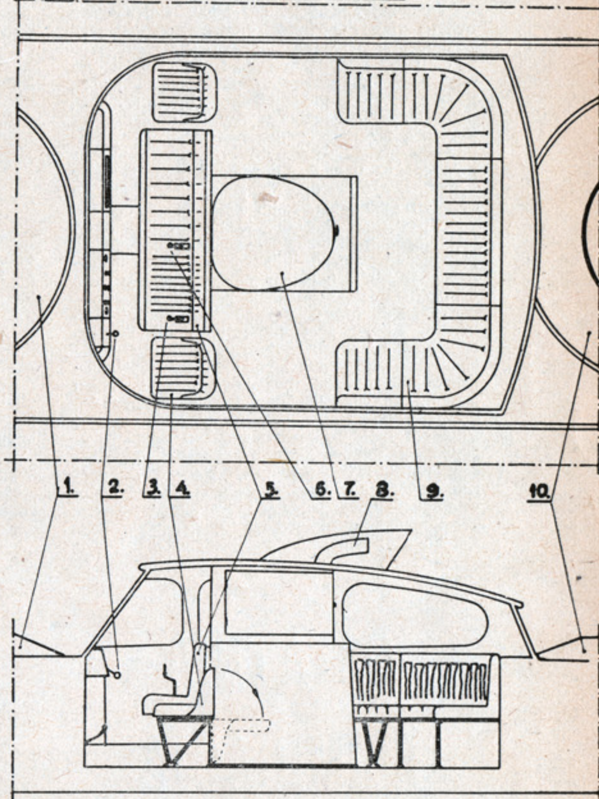
D-D

A-A

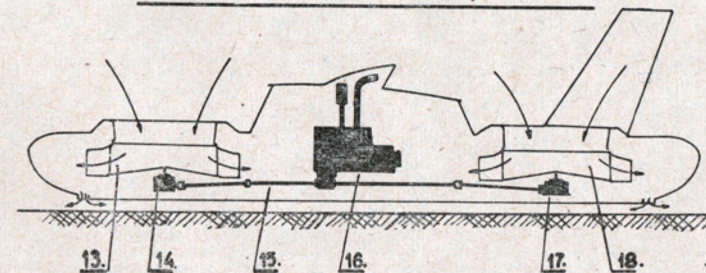
B-B

C-C

E-E 1:50



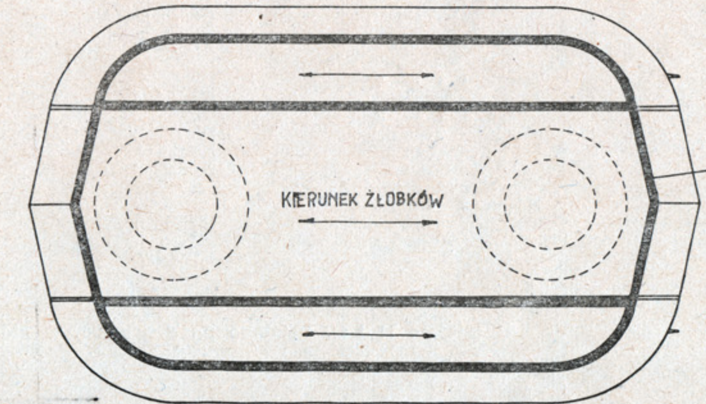
KABINA. WIDOK STRONY LEWEJ



UWAGA: CAŁOŚĆ W KOLORZE ALUMINIUM. PASKI I LITERY REJESTRACJI NA STATECZNIKU KOLORU CZERWONEGO.
TAPICERKA KABINY W KOLORZE SZARYM.

PROFIL BLACH POKRYCIA DNA

WIDOK OD SPODU 1:400



PODUSZKOWIEC CUSHIONCRAFT CC-2/002				
J. MULARCZYK R. REICHERT				
RYSUNEK MODELARSKI				
	1965	1	1	1:100
FORMAT	ROK	L. ARK.	NR. ARK.	PODZ. DZ.

PODUSZKOWIEC „CUSHIONCRAFT”

CUSHIONCRAFT CC-2/002 należy do nowej grupy pojazdów zwanych poduszkowcami. Porusza się on tuż nad ziemią lub nad powierzchnią wody na warstwie sprężonego powietrza, którą nazywamy „poduszką powietrzną”. Poduszka powietrzna wytwarzana jest za pomocą wentylatorów odśrodkowych napędzanych silnikiem. Wentylatory tłoczą powietrze przez kanały, które tworzy konstrukcja kadłuba, prowadząc je do szczelin powietrznych znajdujących się w spodniej części kadłuba, których wielkość może być regulowana przez pilota za pomocą sterowanych zasłonek. Ruch postępowy do przodu lub do tyłu albo w bok uzyskuje się przez uniesienie nieco wyżej tej części kadłuba, która jest przeciwna do zamierzonego kierunku ruchu. Realizuje się to przez odpowiednią zmianę wydatku powietrza wypływającego ze szczelin powietrznych. Poduszkowiec wyposażony jest w dwa wentylatory odśrodkowe umieszczone po podłużnej osi pojazdu — jeden z przodu, drugi z tyłu. Pomiędzy wentylatorami znajduje się obszerna kabina pilota i pasażerów. Mieści ona fotel dla pilota i pasażera usytuowany na podwyższeniu. Obok niego po obu stronach na podłodze umocowane są pojedyncze fotele dla pasażerów, obracane do tyłu. Drzwi do kabiny znajdują się po obu stronach i są otwierane do góry. Wewnątrz kabiny pośrodku w obudowie umieszczony jest silnik. Na kadłubie w tylnej jego części zamocowane są dwa stateczniki, które poprawiają stateczność kierunkową przy dużych prędkościach.

DANE TECHNICZNE PODUSZKOWCA

długość	30 ft 2 in (9,2 m)
szerokość	17 ft 5 in (5,28 m)
wysokość do wierzchołka statecznika	8 ft 8 in (2,6 m)
powierzchnia poduszki powietrznej	364 sg ft (36 m²)
ciężar pustego poduszkowca	3500 lb (1580 kG)
ciężar w locie	6000 lb (2700 kG)
zapas paliwa	120 gal (550 l)
wysokość unoszenia pustego poduszkowca	19 in (47 cm)
wysokość unoszenia załadowanego poduszkowca	11 in (27 cm)
maks. prędkość przy pełnym obciążeniu	45 mil/godz. (76 km/h)
zasięg	360 mil

napęd stanowi silnik tłokowy ROLLS-ROYCE LV8-41 ośmiocylindrowy widlasty.

KABINA

1) obudowa przedniego wentylatora,
2)
3) dźwignia sterowania,
4) fotel pasażera (obracany, służy za stopień),
5) kanapa przednia dla pilota i pasażera,
6) dźwignia sterowania,
7) obudowa silnika,
8) wyloty tłumików,
9) kanapa dla sześciu pasażerów,
10) obudowa tylnego wentylatora,
11) pedał „gazu”,
12) pedał „hamowania”,
13) przedni wentylator,
14) skrzynka przekładniowa przedniego wentylatora,
15) „cardan” przedniego wentylatora,
16) zespół napędowy,
17) skrzynka przekładniowa tylnego wentylatora,
18) tylny wentylator.

Cały poduszkowiec jest koloru blach duralowych. Na statecznikach namalowane dwa czerwone paski. Znaki rejestracyjne G-ARSM koloru czarnego umieszczone są na statecznikach.

Opracowano na podstawie Flight International supplement 22 November 1962.

ROMAN REICHERT, JERZY MULARCZYK

OSTATNIA ELIMINACJA XII MPMP

(c. d. ze str. 4)

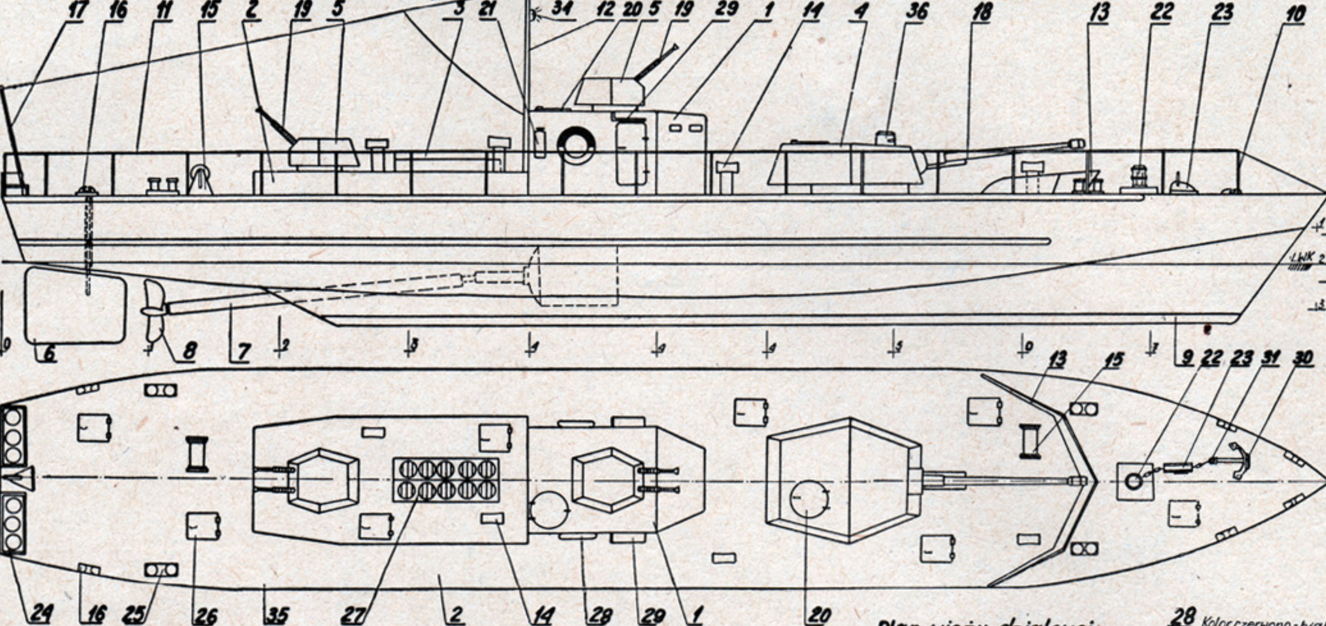


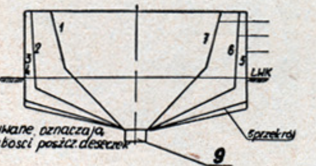
Inż. J. Wojciechowski z Warszawy ogląda model kol. Gillerta, który miał szczęście do łapania wodorostów na śrubę.

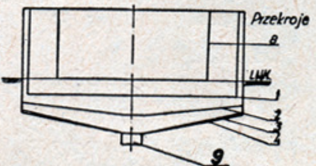
Zdobywcy czołowych miejsc w XII Mistrzostwach Polski Modeli Pływających rozegranych w Opolu w dniach 25—27.6.1965 r.

Klasa A 1			
1. Zygmunt Ryś	Katowice		85.714 km
2. Mirosław Jankowiak	Poznań		32.727 „
— startowało 8 zawodników			
Klasa A 2			
1. Czesław Szlachcic	Katowice		95.744 km
2. Zygmunt Ryś	Katowice		75.630 „
3. Ireneusz Schnitter	Bydgoszcz		51.146 „
— startowało 8 zawodników			
Klasa B 1			
1. Henryk Haręża	Katowice		105.882 km
2. Jacek Dębowski	Kraków		95.744 „
3. Stanisław Cichoń	Kraków		83.720 „
— startowało 16 zawodników			
Klasa EH			
1. Adam Wojnar	Kraków	kuter rybacki	62 pkt.
2. Andrzej Zając	Kraków	holownik Swarożyc	44 „
3. Franciszek Sieńkowski	Gdańsk	autobus PL-4	40 „
— startowało 24 zawodników			
Klasa EK			
1. Adam Wojnar	Kraków	Wicher	42 pkt.
2. Jerzy Przybysz	Poznań	Kotlin	36 „
3. Franciszek Sienkowski	Gdańsk	Skoryj	33 „
— startowało 29 zawodników			
Klasa F 1 — E 30			
1. Aleksander Rawski	Warszawa Stoł.	75 sek.	77,0 pkt.
2. Czesław Możdżyński	Poznań	244 „	24,6 „
3. Janusz Kompf	Poznań	307 „	16,5 „
— startowało 10 zawodników			
Klasa F 1 — E 500			
1. Aleksander Rawski	Warszawa Stoł.	121 sek.	49,5 pkt.
2. Teodor Neuman	Koszalin	122 „	49,1 „
3. Witold Stańczyk	Kraków	129 „	46,5 „
— startowało 11 zawodników			
Klasa F 1 — V 3.5			
1. Janusz Kompf	Poznań	207 sek.	28,3 pkt.
— startowało 5 zawodników			
Klasa F 2			
1. Stanisław Cichoń	Kraków		72,6 pkt.
2. Czesław Możdżyński	Poznań		54,9 „
3. Teodor Neuman	Koszalin		41,8 „
— startowało 9 zawodników			
Klasa F 3 — V			
1. Witold Stańczyk	Kraków		8,5 pkt.
Klasa F 3 — E			
1. Aleksander Rawski	Warszawa Stoł.		58,8 pkt.
2. Witold Stańczyk	Kraków		42,6 „
3. Teodor Neuman	Koszalin		33,1 „
— startowało 14 zawodników			
Klasa F 4			
1. Teodor Neuman	Koszalin	10 balonów w 127 sek.	60 pkt.
2. Stanisław Cichoń	Kraków	8 balonów w 180 sek.	48 pkt.
3. Jan Kosmala	Poznań	8 balonów w 180 sek.	48 pkt.
— startowało 27 zawodników			

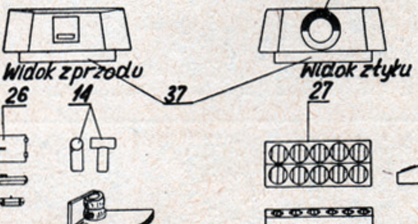
Uwaga: **miejsce II i III ustalono po dogrywce, w której kol. St. Cichoń przebił 9 balonów w 180 sek., a kol. J. Kosmala 6 balonów w 180 sek.**

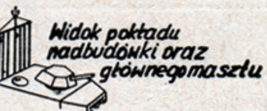


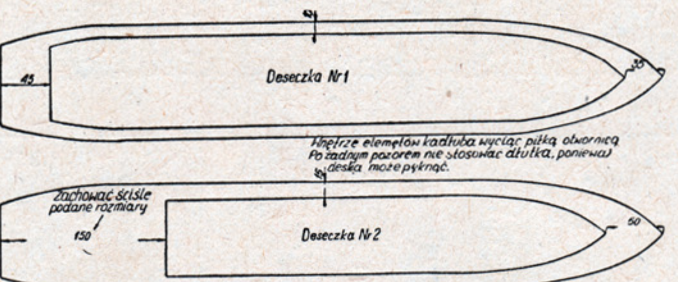


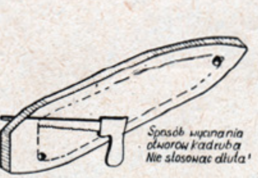














32

Widok od dziobu

MODEL RED. PŁYWAJ. MONITORA RZECZNEGO			
Podz 1:10	Kreślił		Arkusz 1
	Opracował	W. Cichy	
Data 29.II.65	Sprawdził		Nr rys 02

RADIOSTEROWANIE

(c. d. ze str. 10)

Rozwiązanie:

W poprzednim zadaniu obliczyliśmy, że:

$$Q = 31{,}6$$
$$\varrho = 0{,}316$$

Podstawiając do wzoru na Q_{ef}:

$$Q_{ef} = 31{,}6 \frac{1}{1 + 31{,}6 \frac{0{,}316}{10}} =$$

$$= 31{,}6 \cdot 0{,}5 = 15{,}8$$

Jak wynika z porównania wartości Q_{ef} dla obu przypadków, przy bocznikowaniu obwodu małymi oporami R_b następuje znaczne pogorszenie dobroci rzeczywistej obwodu. Czynnik ten jest bardzo istotny i przy konstruowaniu odbiorników nie należy o nim zapominać.

Każdy obwód rezonansowy ma swoją charakterystykę. Jest nią tzw. krzywa rezonansowa obwodu, czyli graficzne przedstawienie zależności amplitudy napięcia lub prądu w obwodzie od częstotliwości.

Im większa dobroć obwodu, tym ostrzejsza jest krzywa rezonansowa i jej boki bardziej strome. Krzywą rezonansową obwodu możemy obliczyć teoretycznie lub określić na podstawie pomiarów gotowego obwodu. Obliczenia krzywej rezonansowej dokonujemy za pomocą wzoru (19):

$$\frac{U}{U_{rez}} = \frac{1}{\sqrt{1 + \left[\frac{2(f - f_{rez})Q}{f_{rez}}\right]^2}} \quad \ldots (19)$$

Podstawiając do wzoru kolejne wartości częstotliwości, stałą częstotliwość rezonansową f_{rez} oraz dobroć obwodu Q obliczoną wg uprzednio podanych wzorów, obliczamy kolejne wartości $\frac{U}{U_{rez}}$ lub $\frac{I}{I_{rez}}$

Krzywą rezonansową wykreślamy w ten sposób, że na osi pionowej oznaczamy wartość $\frac{U}{U_{rez}}$ a na osi poziomej częstotliwość f (patrz rys. 22).

Im większa jest dobroć obwodów Q oraz ostrzejsze krzywe rezonansu filtrów, tym większą ilość kanałów możemy zmieścić w dysponowanym pasmie częstotliwości, bez obawy wzajemnego oddziaływania. W skrajnym przypadku może zajść okoliczność, że w ogóle nie uda się nam zrealizować zamierzonej ilości kanałów, a to z uwagi na niską dobroć obwodów, a więc płaskie i rozciągnięte, zachodzące na siebie krzywe rezonansowe poszczególnych filtrów.

c. d. n.

BUDUJEMY MODEL REDUKCYJNO-PŁYWAJĄCY

MONITORA

W czerwcowym numerze z 1964 r. „Modelarza" zamieszczony został rysunek modelu żaglowego „Krysia-2", który otwierał cykl modelarskiego ABC dla modelarzy okrętowych i stanowił temat przeznaczony dla najmłodszych adeptów modelarstwa, podejmujących, być może, po raz pierwszy tego rodzaju majsterkowanie.

Przekonani, że wielu młodych miłośników modelarstwa okrętowego już dawno wykonało tę pracę i ma poza sobą „A" (a skoro powiedziało się „A", trzeba powiedzieć i „B") — przedstawiamy następny temat naszego cyklu: model redukcyjno-pływający monitora rzecznego. Czytelnicy zapewne zwrócili uwagę, że sam temat nie jest zupełnie nowy, ponieważ model ten publikowany był w numerze z X i XI 1957 r., w opracowaniu kol. Zielińskiego.

Innowacja dzisiejszych planów polega przede wszystkim na rozwinięciu technologii i procesu wykonawczego pod kątem jak najprostszych rozwiązań konstrukcyjnych, łatwości czytania rysunku, a przede wszystkim zastosowania materiałów dobrych i łatwo dostępnych.

Pragnę zapewnić, że nasz model, wykonany ściśle wg rysunku i stosownie do podanych uwag, będzie na pewno efektowny, poza tym będzie dobrze pływał. Np. w modelarniach szkolnych LOK woj. szczecińskiego w trakcie wykonywania jest około 150 tych modeli, z których znaczna część weźmie udział w różnych zawodach szkolnych, powiatowych, a nawet wojewódzkich.

OPIS BUDOWY MODELU

1. Z deski lipowej lub topolowej, grubości 20 mm, wyciąć trzy elementy kadłuba wg rysunku profilowego.
2. W dwóch elementach wyciąć otwornicą otwory stosując przy tym ściśle podane wymiary. W żadnym przypadku nie należy używać dłutka. Sklejenie nie wyciętych elementów w jedną całość spowoduje trudności w drążeniu kadłuba.
3. Skleić wszystkie elementy w kolejności jak na rysunku perspektywicznym.
4. Oprofilować kadłub, posługując się dla kontroli szablonami wykonanymi wg rysunku przekrojów kadłuba.
5. Po wyszlifowaniu kadłuba przykleić stępkę — listwa 5x9 — część 9.
6. W części rufowej wmontować dławiczkę, którą można nabyć w sklepach CSH w cenie 20 zł za komplet (dławica ze śrubą).
7. W miejscu oznaczonym na rysunku liniami przerywanymi wprawić rurkę, która stanowi tulejkę osi steru.
8. W odpowiednim miejscu na dnie wnętrza kadłuba wkleić łoże silniczka. Rodzaj i wielkość łoża uzależnione są od posiadanego silniczka i w tym przypadku odsyłam do sklepów CSH, które posiadają w sprzedaży kilka rodzajów silniczków elektrycznych w cenie od 50 do 120 zł. Najbardziej stosowany do naszego modelu jest silniczek o napięciu do 12 V.
9. Ze sklejki 2 mm wyciąć podkład i dokładnie dopasować do kształtu kadłuba. Pokład należy wykonać w ten sposób, ażeby w całości mógł być odejmowany, stwarzając łatwy dostęp do mechanizmu napędowego, baterii i balastu. Np. mocujemy pokład do kadłuba wkrętkami lub ruchomymi zaczepami z blaszki.
10. Nadbudówkę nawigacyjną — część 1 — wykonujemy ze sklejki, tektury lub preszpanu.
11. Nadbudówkę rufową — część 2 — wykonać z klocka lipowego lub topolowego.
12. Świetlik maszynowni — część 3 — klocek lipowy. Okienka (iluminatory) malować kolorem niebieskim i zabezpieczyć mosiężnym drucikiem ⌀ 1 mm.
13. Wieża działowa pancerna — część 4 — klocek z drewna lipowego.
14. Wieżyczki km-ów — część 5 również z klocka. Lufy z drutu owinięte drucikiem celem imitowania karbów chłodzenia.
15. Włazy — część 20 i 26 — ze sklejki lub kartonu.
16. Polery — część 25 — nity aluminiowe oprawione w podstawki ze sklejki 1,5 mm.
17. Półkluzy — część 16 — z blaszki aluminiowej lub duralowej grubości 2 mm.
18. Bomby głębinowe — część 24 — wałeczki drewniane.
19. Barierka podstawy bomb głębinowych z drutu ⌀ 1 mm.
20. Bębny linowe — część 15 — szpulki wicy z drewna wg rysunku.
24. Lufa działa pancernego — część 18 — wytoczyć z drewna i wkleić do przedniej ściany wieży. 4—5 mm.
26. Gaśnice wytoczyć z drewna. Zawory drewniane na podstawach z blaszki lub sklejki.
21. Nawiewki — część 14 — wałeczki drewniane lub rurki z kartonu lub brystolu.
22. Falochron — część 13 — sklejka 1,5 mm.
23. Kabestan, stoper łańcucha i kot-
25. Koła ratunkowe wykonać ze sklejki gaśnic z małych krawieckich zatrzasek.
27. Ekrany świateł pozycyjnych ze sklejki 1 mm lub kartonu. Lampy wykonać stosując mikro-żaróweczki, które można nabyć w CSH.
28. Maszt główny wytoczyć z drewna lub zlutować z drutu.
29. Słupki barierki na pokładzie z drutu ⌀ 1 mm.
30. Reling na słupkach z cienkiego szpagatu lub stalowego drucika.

Do sklejenia części kadłuba należy użyć kleju kazeinowego lub certusu. Do sklejenia pozostałych części drewnianych można również stosować kleje celulozowe. Części metalowe lutować lub przymocowywać szpileczkami.

MALOWANIE MODELU

Kadłub — część podwodna — ciemnoczerwony, część nawodna — stalowoszary lub khaki. **Pokład** — stalowy lub w kolorze brązowego linoleum. **Nadbudówki**, wieże KM-ów, wieża pancerna, nawiewki, włazy, maszty, falochron, słupki barierki, bębny linowe — stalowoszary lub khaki. **Koła ratunkowe** — biało-czerwone. **Barierka** (reling) naturalny kolor sznurka lub stalowego drutu. **Bomby głębinowe** — stalowoszary. **Ekrany świateł** pozycyjnych — lewy czerwony, prawy zielony. **Światła topowe** na maszcie — białe. **Osłony iluminatorów** w naturalnym kolorze drutu mosiężnego. **Anteny** — naturalny kolor drutu miedzianego. **Linki** — na salingu i maszcie — w naturalnym kolorze szpagatu. **Bloczki** drewniane pomalowane na czarno.

Model można malować w dwóch wersjach. Na kolor stalowy lub khaki stosując się ściśle do podanego planu malowania.

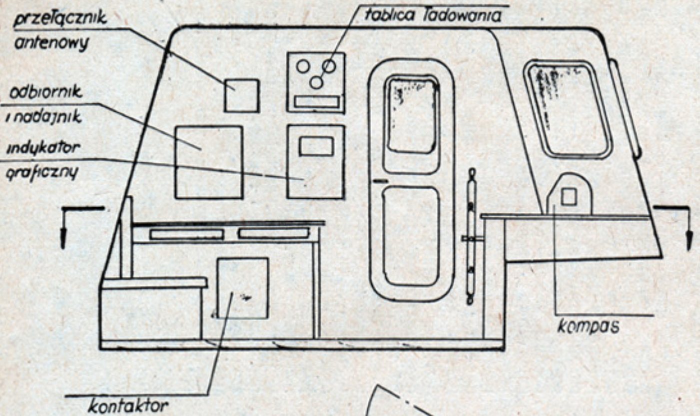
Do malowania używamy wyłącznie emalii nitro. Malować 7 do 10 razy. Po każdym malowaniu szlifujemy bardzo drobnym papierem wodoodpornym. Kadłub malujemy farbą olejną.

WŁADYSŁAW CICHY

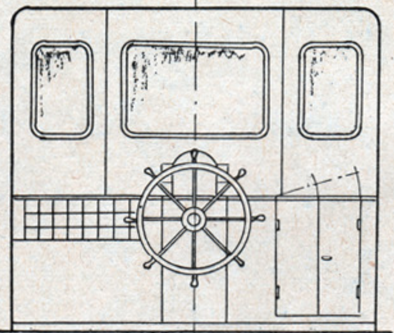
Szczecin

UWAGA! Plan w skali 1:1 opublikowany zostanie w nrze 3/65 „Planów modelarskich".

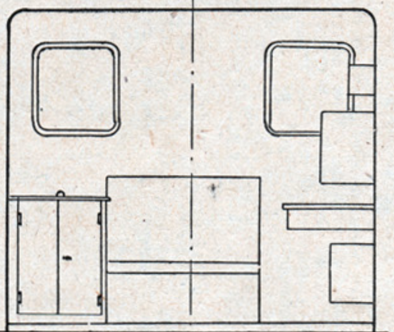
PRZEKRÓJ WZDŁUŻNY

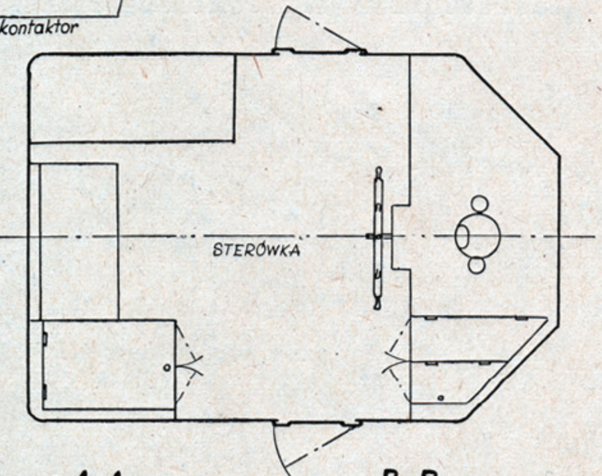


ŚCIANA PRZEDNIA

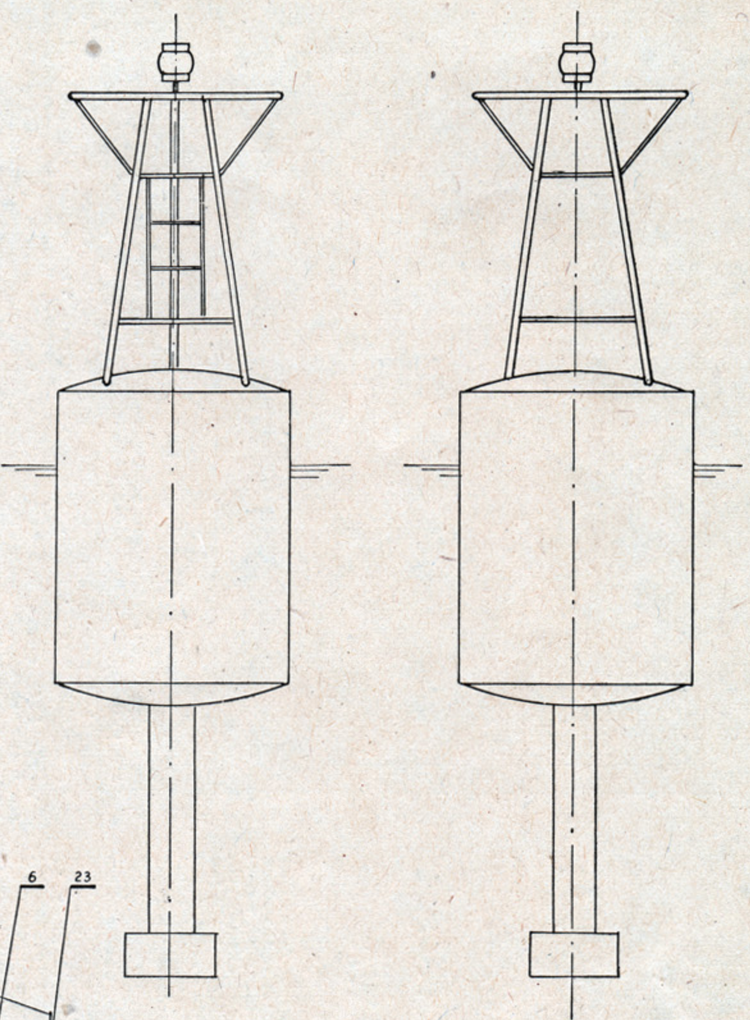


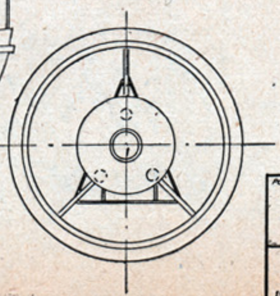
ŚCIANA TYLNA





PŁAWA

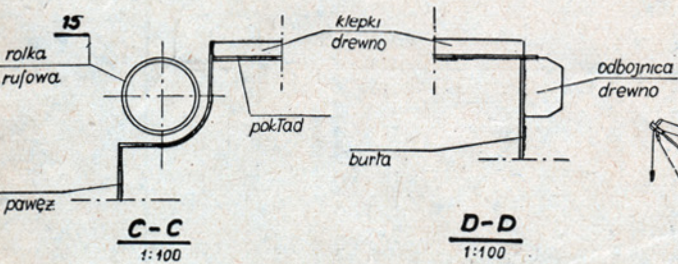




A-A 1:40

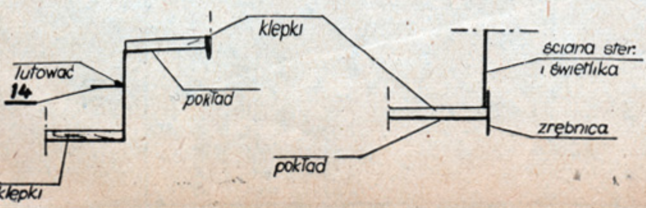
B-B 1:40

E-E 1:40



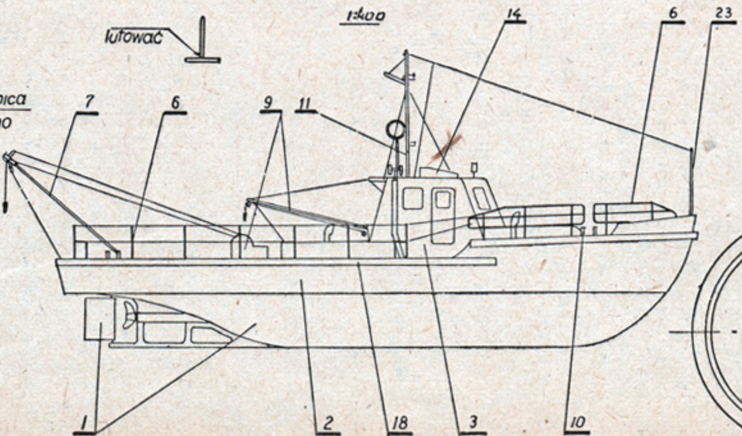
C-C 1:100

D-D 1:100



PLAN MALOWANIA

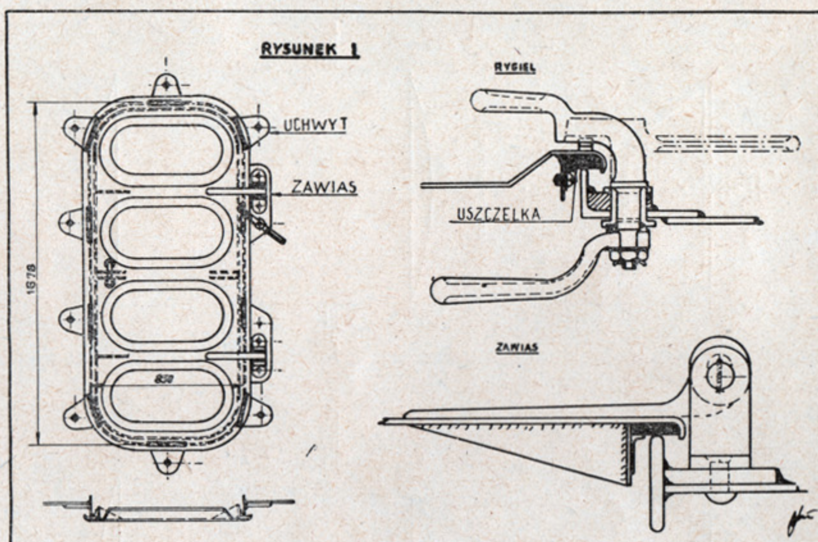
1:400



Podziałka 1:100 1:400 1:40	**HYDROGRAF** WYPOSAŻENIE STERÓWKI PŁAWA ŚWIETLNA I PRZEKROJE	Nr ark. 3
Data 15. II. 65	Opracował Zdz. Miłosławski	Nr ryg. 010-65

DRZWI I WŁAZY OKRĘTOWE

OPRACOWAŁ
ADAM JOŃCA
WARSZAWA



Oglądając modele eksponowane na wystawach i biorące udział w zawodach łatwo zauważyć pewne błędy w wykonaniu niektórych modeli okrętowych. Chodzi o niektóre szczegóły — takie jak rozwiązania kratownic dźwigarów, wind pokładowych czy drzwi, włazów i luków. Błędy te są najbardziej widoczne w modelach dużych, wymagających od modelarza szczególnej dokładności. Weźmy np. włazy. Modelarze, poza nielicznymi wyjątkami, wykonują je bardzo „lądowo" — a gdy włazy są przy tym wykonane jako otwierane — błędy są jeszcze większe. Pomocy w rozwiązaniu tych niekiedy poważnych problemów poświęcony jest niniejszy artykuł. Oczywiście nie będzie on encyklopedią — po prostu na kilku przykładach zobrazujemy ogólne zasady konstruowania drzwi, włazów i iluminatorów. Oprzemy się na konstrukcjach angielskich (autor dysponował tylko tą dokumentacją) — ale sposoby wykonywania tych elementów we wszystkich stoczniach świata są podobne.

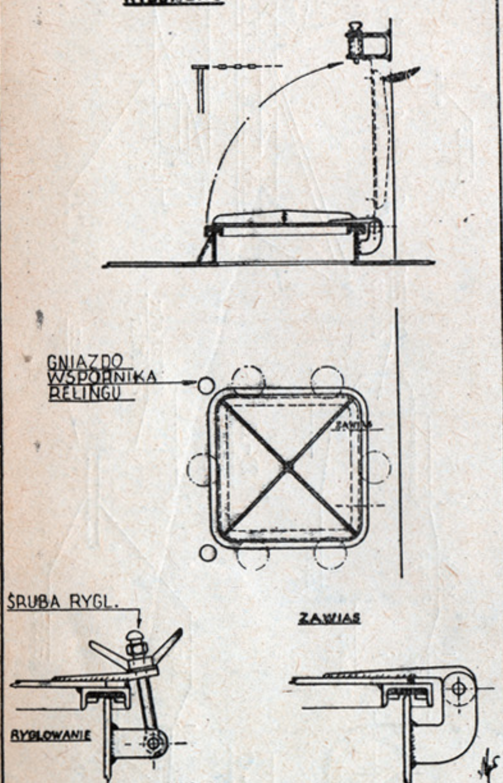
Zastanówmy się nad warunkami, jakie muszą spełniać drzwi, włazy i iluminatory. Oto one:

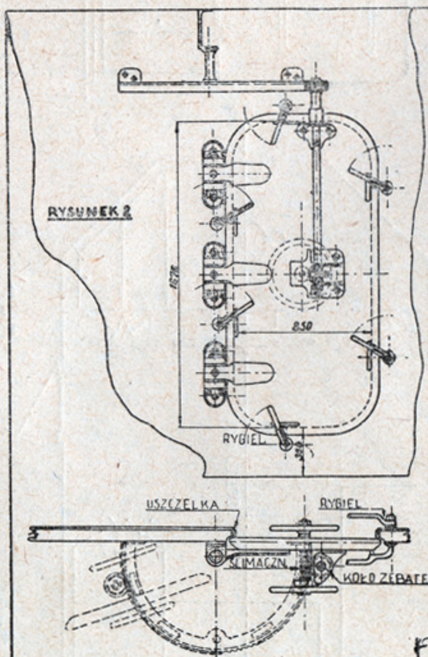
1) muszą zapewnić całkowitą hermetyczność zamknięcia,
2) nie mogą być czynnikiem osłabiającym konstrukcję kadłuba czy nadbudówki,
3) muszą być maksymalnie wygodne w spełnianiu swych funkcji.

Warunki te muszą być bezwzględnie spełnione w sposób możliwie najprostszy i niezawodny. Postaram się te sprawy wyjaśnić za pomocą rysunków i opisów.

Rozpoczniemy od omówienia standartowych drzwi wodoszczelnych. Wykonane są one z płyty stalowej tłoczonej (w celu zwiększenia jej wytrzymałości) z przyspawanymi od wewnątrz trójkątnymi sztywnikami. Obracają się na dwu zawiasach. Na obwodzie drzwi rozmieszczono w regularnych odstępach osiem uchwytów do mocowania rygli. Dwa dalsze rygle mocowane są do płyty wspólnej z zawiasami. Z zewnętrznej strony drzwi przyspawano uchwyt w kształcie półpierścienia służący do otwierania odryglowanych drzwi. Dokładność uszczelnienia gwarantuje wyściółka gumowa, którą jest wyłożona rama drzwiowa. Resztę wyjaśni nam rysunek 1.

Drugi rodzaj drzwi, który omówimy, to drzwi typu ciężkiego wykonane jako jednolita płyta pancerna. Zawieszone są na trzech potężnych zawiasach, a zabezpieczone sześcioma ryglami i mechanizmem zębatkowym gwarantującym bardzo silne dociśnięcie drzwi do podkładek gumowych ramy. Dociskanie odbywa się w czasie przekręcania pokrętła usytuowanego w środkowej części drzwi. Przekładnia ślimakowa pokrętła napędza wał. Koniec wału, zaopatrzony w koło zębate, współpracuje z dużym półokręgiem zębatym umieszczonym nad drzwiami. Wadą tego układu jest mała szybkość otwierania i zamykania, co powoduje, że drzwi tego typu stosowane są na zewnątrz jednostki tylko w wypadkach koniecznych oraz do zamykania przejść w grodziach wodoszczelnych kadłuba okrętu. Drzwi przedstawiono na rysunku 2.





Do celów komunikacyjnych stosuje się często włazy wykonane jako otwory w pokładzie, zamykane od góry klapą (we włazy wyposaża się zwłaszcza jednostki mniejsze). Oto standartowy angielski właz typu lekkiego. Konstrukcję ma bardzo prostą. Jest to po prostu płyta stalowa zaopatrzona na obwodzie w uszczelkę, wzmocniona przez żebra przyspawane zgodnie z przekątnymi płyty. Obraca się na dwu zawiasach, ryglowana jest za pomocą sześciu śrub z nakrętkami „motyl" umocowanymi obrotowo na przegubach. Z zasady włazy te umieszcza się tak, by po ich otwarciu można je było utrzymać w pozycji pionowej za pomocą uchwytu dospawanego do ściany nadbudówki (ale to nie reguła). Jeśli właz pozostaje otwarty, zabezpieczenie stanowi niewielki dwuwspornikowy reling.

Stosowane są również włazy typu ciężkiego. Umieszcza się je również przy ściankach nadbudówek. Właz typu ciężkiego to właściwie dwa włazy sprzężone. „Na co dzień" używa się małego włazu wykonanego na pokrywie włazu głównego — jeśli zachodzi konieczność przeniesienia przez ten właz większego przedmiotu, otwiera się całość. Właz główny, zaopatrzony w uszczelkę sprężystą ulokowaną na obwodzie, zamocowany jest — jak to widzimy na rysunku 4 — za pomocą dwóch zawiasów i dociskany do ramy czterema ryglami. Mały właz jest dotrzaskiwany samoczynnie przez sprężynę zwojową osadzoną na jego zawiasach i następnie ryglowany dwoma ryglami.

Nieco inaczej są konstruowane włazy dla okrętów podwodnych. Pierwszy, który omówimy, to właz typu „wejście-wyjście" — niewielki i przeznaczony w zasadzie tylko dla załogi. Pokrywa wykonana jest jako półkolista czasza (celem zwiększenia wytrzymałości). Na jej szczycie osadzony jest zawór wodno-powietrzny. Pokrywa zamyka się samoczynnie pod działaniem mechanizmu sprężynowego i ryglowana jest sprężynowym zaciskiem. W czasie zanurzenia „dociągnięta" zostaje czterema śrubami zaopatrzonymi w nakrętki „motyl".

c. d. n.

TARGI POZNAŃSKIE
A MODELARSTWO

Porównanie co prawda zaskakujące, ale nie pozbawione sensu. Naturalnie, że Targi oraz ich charakter nie mają nic wspólnego z popularyzacją modelarstwa. Natomiast wiele eksponowanych tam modeli, reprezentujących interesy różnych firm, stanowi dla znawcy pewnego rodzaju przegląd sztuki modelarskiej.

Na początek jednak gwoli porządkowi kilka informacji na temat samych Targów. Są to już XXXIV Międzynarodowe Targi Poznańskie, w skrócie nazywane PO—65. Wystawcy 60 krajów zgromadzili tu bogaty asortyment towarowy z różnych dziedzin. Reprezentowane tu jest 5 kontynentów. Teren zajęty przez Targi wynosi 111 tysięcy m² powierzchni. Jak zawsze na tego rodzaju imprezach dominuje przemysł ciężki. Położenie geograficzne, atrakcyjność oraz handlowe tradycje stawiają PO-65 w rzędzie najpoważniejszych handlowych imprez międzynarodowych.

Jak już wspomniałem, na Targach priorytet posiada przemysł ciężki. Rzecz jasna, że wystawcy w miarę posiadanych możliwości lokalizacyjnych i transportowych, starają się pokazać nam oferowane artykuły w ich rzeczywistej wielkości. Nie jest to jednak zawsze możliwe i dlatego w wielu pawilonach, stoiskach i na terenie odkrytym często widzimy modele. Są to np. modele maszyn, pojazdów oraz okazałe makiety przedstawiające różnego rodzaju obiekty przemysłowe oferowane do sprzedaży. Spojrzenie pod tym kątem na Targi bardzo łatwo uwidacznia, że takie ekspozycje stanowią bogaty dorobek międzynarodowego „światka modelarskiego". Bardzo powierzchowna nawet obserwacja pozwala na stwierdzenie, że prace te są wykonane precyzyjnie, estetycznie oraz potwierdzają wspaniałe opanowanie obróbki różnego rodzaju materiałów. Jedno, co na pewno się rzuca w oczy, to anonimowość wykonawców. W wielu dziedzinach sztuki zlikwidowano ją podając nazwiska autorów prac. Na Targach natomiast misternie wykonane makiety i modele, z których każdy stanowi kilkusetny lub kilkutysięczny nakład godzin pracy, giną za lakonicznym szyldzikiem, podającym nazwę obiektu, jego dane techniczne oraz wystawcę.

Po obejrzeniu wielu pięknych modeli trudno jest nawet określić, które z nich zasługują na szczególne wyróżnienie. W każdym właściwie z większych pawilonów widziałem wiele pięknych obiektów twórczości modelarskiej. Np. makieta w pawilonie radzieckim, obrazująca Syberię. Naniesiono na nią dokładnie wykonane obiekty przemysłowe, gospodarcze i mieszkalne. Makieta ta podana w formie panoramy stanowi jednocześnie paneau w pawilonie radzieckim. Tamże mamy jeszcze wiele innych makiet, stanowiących dużą atrakcję dla zwiedzających. W pawilonie NRD zwraca uwagę model koparki kroczącej. Jest to model zmechanizowany, który na życzenie zwiedzających jest uruchamiany w celu pokazania czynności, jakie wykonuje faktycznie wielokrotnie większy oryginał. Model porusza się na stole, w który został wbudowany manipulator (zdjęcie na 2).

W pawilonie chińskim wspaniałym kąskiem dla znawcy modelarstwa są modele statków. Wśród nich widoczny na zdjęciu model zbiornikowca. Trudno nawet opisać, z jak wysoką precyzją zostały wykonane.

W pawilonie USA uwagę wielu osób, w tym na pewno i niejednego modelarza, przyciąga widok makiety toru wyścigowego i poruszających się na nim z dużą szybkością precyzyjnie wykonanych samochodzików. Modele te jak i całe urządzenie wykonane zostało fabrycznie w skali 1:32.

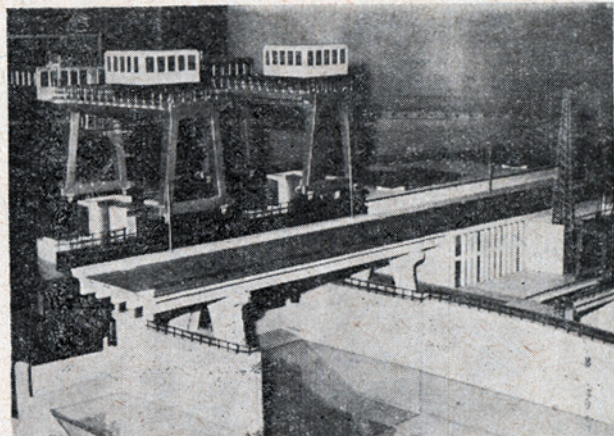
Ciekawostką, jeśli chodzi o modelarstwo LOK, jest model elektrowni pokazany na zdjęciach nr 3 i 4. Model jest na pewno ciekawy i wykonany z dużą starannością. Nas interesuje to, że wykonany on został przez zespół kierowany przez znanego działacza modelarskiego inż. Jelenia. Jednym z wykonawców był również autor artykułu.

Na zakończenie chciałbym stwierdzić, że modelarnie nasze i kluby, szczególnie jeśli chodzi o kadrę instruktorską, mają poważne szanse wzięcia udziału w pracach zespołów przygotowujących makiety na następne Targi. Kto wie, czy nie należałoby pomyśleć o tym już dzisiaj.

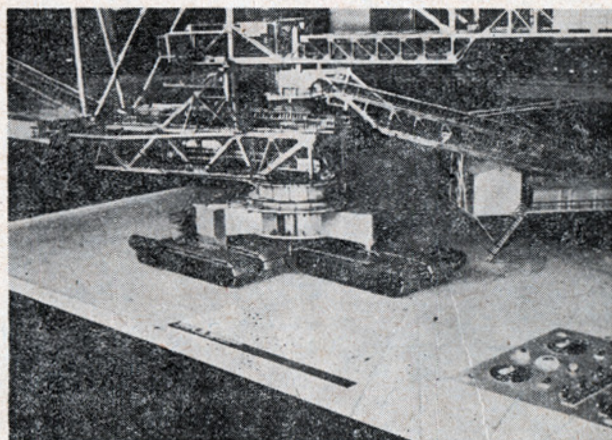
Wykonanie modeli i zdobyte w ten sposób środki finansowe na opłacenie potrzeb modelarskich potwierdziłyby jednocześnie, że modelarstwo jako takie może być użytkow, a jednocześnie samoopłacalne.

Chciałbym zaznaczyć, że makiety lub modele wykonane są przeważnie dla przedsiębiorstw naszego handlu zagranicznego. Przedsiębiorstwa te mają poważny wpływ na import oraz posiadają określone fundusze dewizowe. Kto wie, czy postawienie pewnych warunków w umowie, dotyczących opłacania kosztów budowy, nie dałoby nam możliwości nabycia poszukiwanego sprzętu dla modelarskiej kadry wyczynowej. Uważam, że wiele w tej sprawie ma w dalszym ciągu do zrobienia Wydział Modelarski ZG LOK.

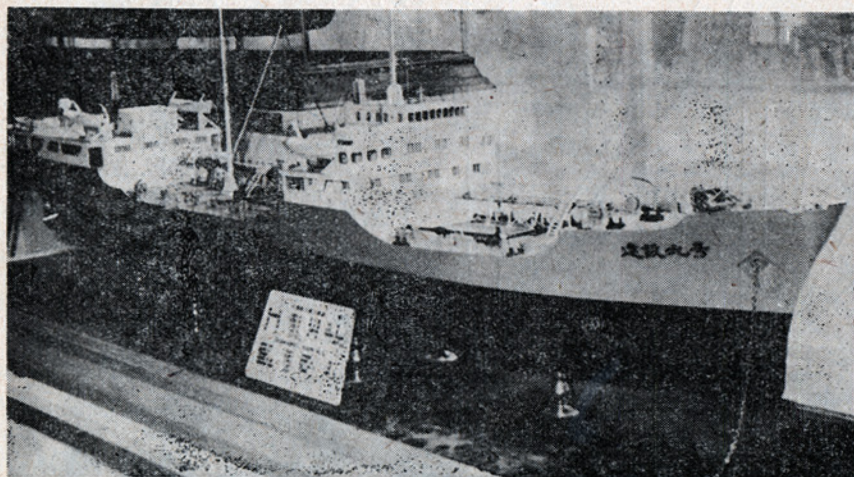
BOGDAN GABRYSIAK



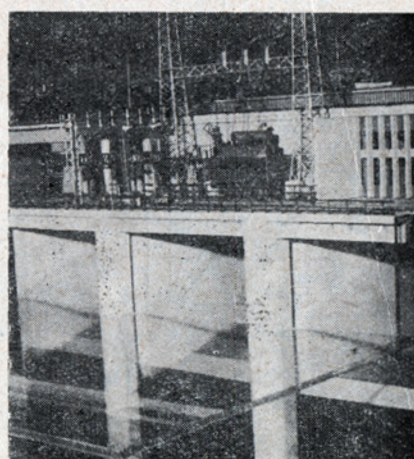
Fot. 3



Fot. 2



Fot. 1



Fot. 4

Wymiana
DOŚWIADCZEŃ

METODY I SPOSOBY OKREŚLANIA

PARAMETRÓW LOTU RAKIET MODELARSKICH

Artykuł niniejszy jest przyczynkiem do analizy obszernego zagadnienia parametrów lotu rakiet modelarskich.

Wiadomo, że dotychczas opracowane sposoby pomiaru miały pewne braki, a obecne wyniki modelarzy rakietowych wymagają bardziej naukowych uzasadnień w połączeniu z osiągnięciami doświadczalnymi. Szczególna rozbieżność wystąpiła w metodzie i sposobie pomiaru wysokości lotu rakiet modelarskich. W celu zorientowania się w rzędzie rozbieżności dotychczasowych metod pozwólmy sobie na ich omówienie.

Najprostsza stosowana dotąd metoda pomiaru wysokości została oparta na twierdzeniu tangensów, gdzie wartości stosunków boków w trójkącie prostokątnym są wyłączną funkcją kąta przy podstawie.

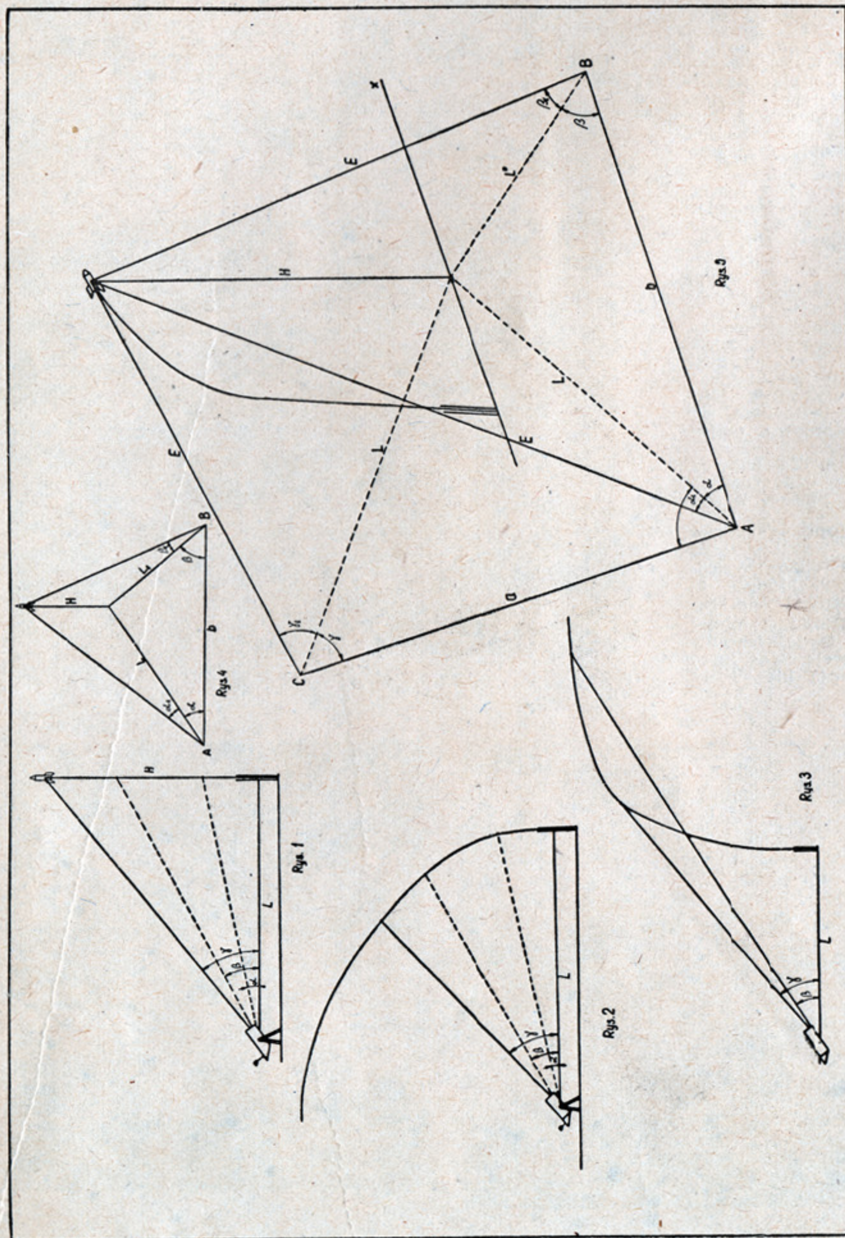
$$\frac{H}{L} = tg\alpha$$

$$H = L\ tg\alpha$$

Metoda powyższa zapewnia dokładność pomiaru tylko wówczas gdy rakieta posiada pionowy tor lotu.

Natomiast gdy tor lotu przybiera postać zbliżoną do lotu poziomego, występuje bardzo duża rozbieżność. Oto odpowiednie przykłady:

Rys. 1 przedstawia pionowy lot rakiety, przy którym otrzymujemy dokładny pomiar przy obecnie stosowanym systemie. Rys. 2 przedstawia tor lotu rakiety skierowany w kierunku stanowiska pomiarowego z odchyłką od rzeczywistej wysokości osiągniętej przez rakietę.



Przykład

Dane: L = 300 m
α = 50°
H = ?

gdzie L — odległość stanowiska pomiaru od wyrzutni
α = kąt zawarty pomiędzy odległością od wyrzutni i lotem rakiety
H = wysokość lotu rakiety

Obliczenia

$H = L \cdot tg\alpha \cdot 300 \cdot tg\ 50° = 300 \cdot 1{,}19 = 357$ m

Wysokość lotu rakiety, mierzona ww. metodą, wynosi 357 m. Ponieważ rzeczywista wysokość lotu rakiety wynosi 238 m, otrzymamy różnicę 119 m pomiędzy dokonanym pomiarem a rzeczywistą wysokością osiągniętą przez model rakiety.

Różnica ta będzie wzrastała ze wzrostem kąta pomiarowego.

Rys. 3 przedstawia tor lotu rakiety oddalający się od stanowiska pomiarowego; i tu otrzymamy różnicę pomiędzy dokonanym pomiarem a rzeczywistą wysokością rakiety.

W związku z różnicami wysokości, jakie otrzymujemy z poszczególnych stanowisk pomiarowych, wyniknie trudność w wyborze lotu danej rakiety do punktacji.

Druga metoda, jaką posługują się modelarze, to pomiar wysokości za pomocą całkowitego czasu lotu rakiety, w oparciu o przybliżony wzór.

$$H = \frac{g \cdot t^2}{8} = 1{,}2\ t^2$$

t — całkowity czas lotu rakiety
g — przyspieszenie ziemskie

Wzór powyższy został opracowany na podstawie równania ruchu ciała rzuconego pionowo w górę i ruchu ciała spadającego.

Wzór ten spełniałby swe zadanie, gdyby **rakieta model**, startując w **górę**, przybierała postać ruchu jednostajnego opóźnionego aż do osiągnięcia prędkości równej zero i od tego momentu zaczynałaby z powrotem spadać.

Jak wynika z przytoczonego przykładu, pomiar został oparty wyłącznie na ruchu ciał materialnych, których masa była wielkością stałą. W naszym przypadku mamy do czynienia z masą zmieniającą się z upływem czasu, a to na skutek wypływających gazów, będących produktem spalania się paliw znajdujących się w jej wnętrzu.

W chwili obecnej w parze z najnowszymi metodami radiolokacyjnymi i telemetrycznymi przy pomiarach toru rakiet modelarskich stają metody optyczne względnie przyrządy obecnie stosowane.

Wyniki, jakie można otrzymać za pomocą niżej omówionej metody, są bardziej dokładne i bardziej realne w stosunku do dotychczasowych metod stosowanych w modelarstwie rakietowym. Jednym z czynników wpływających ujemnie na osiągnięte wyniki lotu, jest słaba przezroczystość powietrza, w czasie obecności chmur i mgły.

Aby umożliwić śledzenie toru i lotu rakiety w trudnych warunkach atmosferycznych stosuje się smugacze kolorowe. Jednak ta metoda, którą pozwolimy sobie zaproponować modelarzom rakietowym może dostarczyć dostateczną ilość danych co do lotu rakiety. Praktyczny egzamin metoda zdała nie tylko wśród modelarzy na Śląsku, ale również w Śląskim Klubie Techniki Rakietowej LOK w Katowicach.

Nowo proponowany system pomiarów został oparty na odpowiednim przystosowaniu twierdzeń trygonometrycznych.

Celem sprawnego i dokładnego przeprowadzenia pomiaru lotu rakiety rozstawiamy dwa lub trzy stanowiska pomiarowe. Rys. 4 przedstawia dokonywanie pomiaru **za pomocą dwóch** stanowisk pomiarowych ustawionych równolegle do przypuszczalnego toru lotu rakiety.

Na tej podstawie wyprowadzono następujące wzory:

$$L = \frac{b \cdot \sin\beta}{\sin 180° - (\alpha + \beta)}$$

(dalszy ciąg na str. 27)

budujemy sami!

ZBIORNIKI GRODZIOWE W MODELACH SAMOCHODÓW WYCZYNOWYCH

Chciałbym podzielić się uwagami na temat wykorzystania zbiorników grodziowych. Dokładne rysunki podaje 12 numer „Modelarza" z 1956 roku, gdzie autor p. Sladky w zwięzłej formie opisuje działanie tego zbiornika. Zbiornik podany na rysunku różni się nieco budową zewnętrzną, jednak zasada działania jest taka sama jak w pierwowzorze. Widoczne rozgraniczenie dwóch komór (czego na pierwszy rzut oka w zbiorniku Sladky'ego nie widać) zostało podyktowane względami zapewnienia szczelności nie tylko zbiornika jako całości, lecz przede wszystkim obydwu grodzi. Ważna tu jest także strona praktyczna wykonania (lutowanie zbiornika). Powyższą metodę wykonania zastosował z pełnym powodzeniem kol. inż. A. Kozłowski, który tego typu zbiornik zastosował w modelach latających (prędkościowych) na uwięzi.

OPIS RYSUNKU

Rysunek składa się z czterech wariantów zamontowania silnika. Pierwszy to silnik w pozycji stojącej, ssany przez wał (Super Tiger, Barbini, COX, Oliver), w którym zbiornik może być montowany dowolnie (kierunek jazdy po torze wg uznania konstruktora). Przy zamocowaniu odwrotnym niż na planie zaczep modelu będzie z przeciwnej strony.

W silniku ssanym przez wał, lecz zabudowanym w pozycji leżącej, zbiornik ustawiamy tak jak pokazuje rysunek. Kierunek jazdy po torze — lewy (niezgodny z ruchem wskazówek zegara).

Trzeci rysunek przedstawia silnik w pozycji stojącej ssany przez zawór obrotowy (dysk). Do nich należą MVVS, MOKI, MAC COY itd. Zbiornik ustawiamy jak na rysunku. Kierunek jazdy — prawy (zgodny z ruchem wskazówek zegara).

Ostatni wariant — silnik ssany przez zawór obrotowy w pozycji leżącej. Zbiornik montujemy jak na rysunku. Kierunek jazdy — prawy.

W celu uzyskania dobrej pracy silnika oś gaźnika powinna przechodzić w odległości 1—2 mm od płaszczyzny rurki odpowietrzającej dużego zbiornika A (opadowego) w kierunku zewnętrznym modelu, tak jak pokazuje rysunek. Nie zawsze jednak w czasie montażu, można osiągnąć dokładne ustawienie zbiornika, dlatego uchwyty mocujące zbiornik do podwozia, powinny posiadać otwory owalne (w kierunku prostopadłym do osi modelu). Umożliwi to najkorzystniejsze usytuowanie zbiornika w czasie pierwszych prób na torze.

OPIS BUDOWY ZBIORNIKA

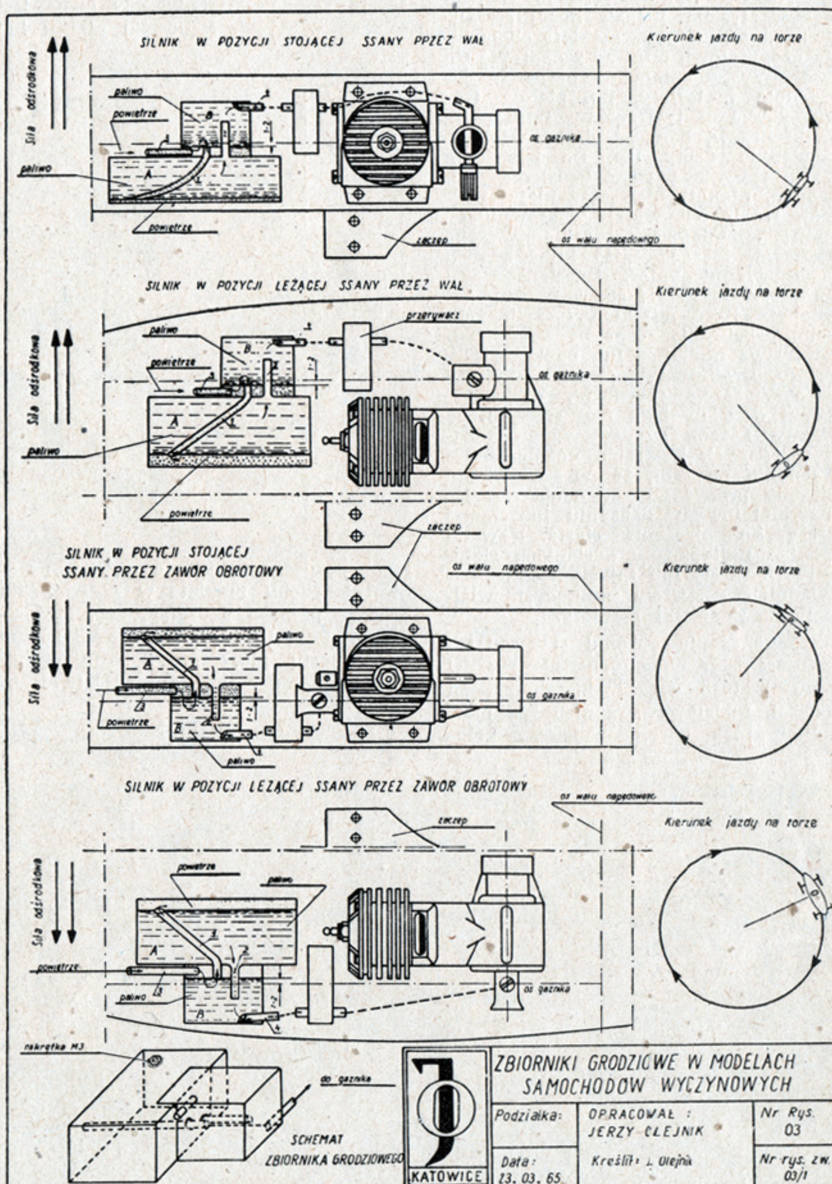
Pracę rozpoczynamy od lutowania zbiornika A, jednak bez tylnej ścianki. Z kolei wlutowujemy rurki ∅ wewn. 2 mm z tym, że rurka odpowietrzająca (1) wystaje około 4 mm ze ścianki wewnętrznej, natomiast rurka podająca paliwo (2) prawie 8 mm. Wreszcie wlutujemy nakrętkę M3 (otwór do tankowania), następnie tylną ściankę. Po zakręceniu otworu (śrubką M3 z podkładką elastyczną) badamy szczelność zbiornika w wodzie (jedną rurkę zatkamy palcem, a w drugą, połączoną wężem igelitowym wdmuchujemy powietrze).

Następnie lutujemy mały zbiornik B, w który wlutujemy rurkę odpowietrzającą (3) oraz rurkę paliwową (4), po czym sprawdzamy szczelność całości jak opisano wyżej. Dla uproszczenia rysunku podałem zbiornik w wersji prostokątnej celem łatwiejszej orientacji. Konstruktor dostosuje oczywiście zbiornik do własnych potrzeb w zależności od miejsca w modelu.

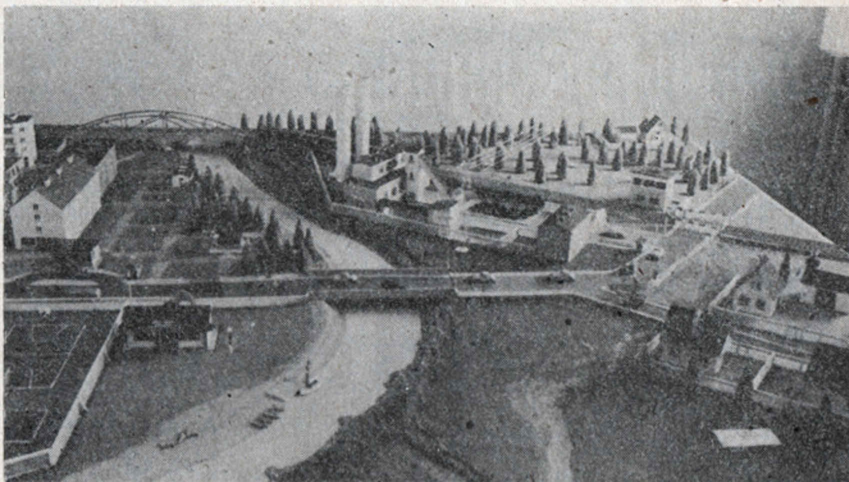
UWAGI KOŃCOWE

Zbiornik grodziowy, w wersji podanej na planie, można użyć nie tylko do modelu samochodów. Ze względu na to, że w modelach latających na uwięzi i ślizgach silnik jest zwykle w pozycji stojącej, można wykorzystać wariant pierwszy i trzeci. Zbiornik charakteryzuje się dobrą pracą, co powoduje, że silnik dosłownie po kilkunastu metrach rozwija od razu pełną moc, do czego w zbiornikach skrzynkowych potrzebuje kilku a nawet kilkunastu okrążeń. Jest to w samochodach o tyle ważne, że w czasie 3 minut (tyle przysługuje zawodnikowi na wystartowanie) możemy model regulować na torze.

JERZY OLEJNIK
Katowice



ZABUDOWA MAKIET STOŁOWYCH



Do redakcji naszej wpłynęło wiele listów z pytaniami dotyczącymi zabudowy makiet stołowych. W sprawie tej zwróciliśmy się do kolegi Matuszczaka, autora i wykonawcy wielu makiet eksponowanych na okolicznościowych wystawach oraz sporządzanych dla potrzeb szkoleniowych.

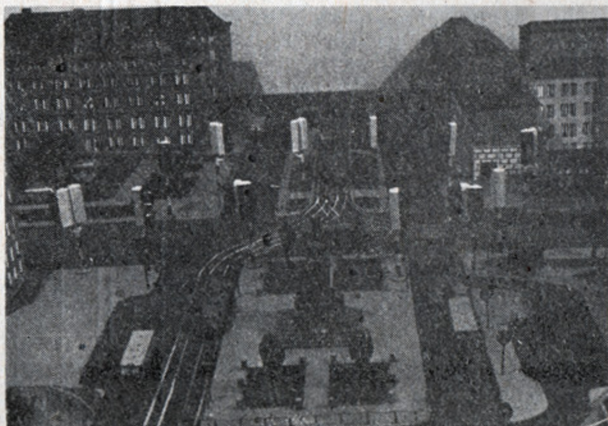
A oto dość wyczerpująca odpowiedź kol. Matuszczaka, dotycząca sposobu zabudowania różnych makiet, w tym również i kolejowych. Nie sądzimy, aby artykuł wyczerpywał wszystkie zagadnienia, dlatego też będziemy publikować ich więcej.

•

Zabudowa makiety, po której ma jeździć miniaturowa kolejka, jest bardzo prosta. Do wykonania tego rodzaju urządzeń trzeba jednak dużej cierpliwości. Aby wykonana makieta odpowiadała oryginałowi, musimy zaopatrzyć się przed przystąpieniem do pracy w odpowiednie materiały, np. piasek, trociny, gąbka z tworzywa sztucznego, gałązki drzew, listewki, drobne siateczki, cienkie druty itp. Do barwienia oraz malowania używać będziemy farb olejnych, plakatowych oraz kleju. Barwienie trocin odbywa się w następujący sposób: W miseczce rozrabiamy farbę plakatową, łącząc często kilka z nich w odpowiedni kolor. Rozcieńczoną i dobrze wymieszaną farbą zalewamy odpowiednią ilość miałkich (przesianych) trocin. Trociny te rozprowadzamy cienką warstwą na desce lub papierze, aby wyschły. Drobnymi trocinami pokrywać będziemy teren trawiasty, grubszymi pagórki oraz urwiska nad rzekami. W podobny sposób przygotowujemy piasek w różnych kolorach. Różnica polega jedynie na tym, że po zabarwieniu będziemy prażyć go nad ogniem w jakimś metalowym naczyniu lub małej blaszce do pieczenia ciasta. Kawałki gąbek — najlepiej w odcieniach zielonych — rwiemy lub tniemy według odpowiednich kształtów pasujących wielkością do podziałki makiety.

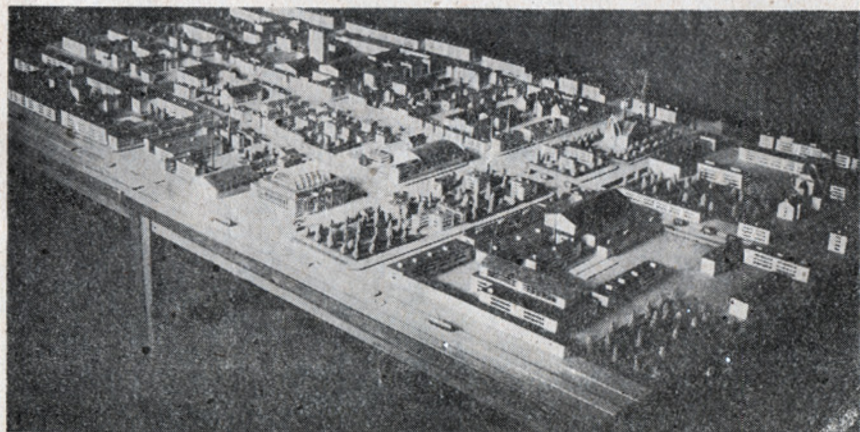
Po zakończeniu obróbki stolarskiej i naniesieniu planowanych nierówności terenu malujemy makietę farbami olejnymi. Podstawową z nich jest biała emalia, którą barwić będziemy artystycznymi farbami w tubach. Podkład z farby na płaszczyźnie musi być zawsze jaśniejszy od zabarwionych trocin lub piasku. Makietę malować będziemy odcinkami, a więc np. najpierw nanosimy tereny zielone, następnie ścieżki, plaże, trawniki, tereny orne, nasypy kolejowe itp. Naturalnie, że piasek i trociny sypiemy wtedy, gdy farba jest jeszcze wilgotna. Nadwyżki piasku lub trocin należy delikatnie usunąć przez owalne ruchy makietą w płaszczyźnie oraz za pomocą pędzelka, tzw. szczeciniaka. Pędzelka używamy dopiero po wyschnięciu płaszczyzny. Malując należy pamiętać o dobraniu właściwej gęstości farby.





Teren skalisty markujemy przez oklejenie go drobnym kolorowym żwirkiem budowlanym (lepiej mozaikowym), a nawet kamyczkami wyszukanymi na plażach. Żywopłoty możemy wykonać z cienkich listewek oklejonych grubą trociną zieloną. Drzewa i zarośla wykonujemy z zielonych gąbek z tworzyw sztucznych. Odpowiednio przycięte gąbki nasadzamy na gałązki z drzew imitujące ich pnie. Drzewa możemy robić również z waty barwionej na zielono i posypywanej cienką trociną. Bardzo często drzewa świerkowe na makiecie wykonane są z odpowiednio zakolorowanych szyszek, które po pomalowaniu również lekko przyprószamy trociną. Pojedyncze krzaki imitować będą bazie wierzbowe, wysuszone i zakolorowane na zielono.

Wygląd makiety w dużym stopniu uzależniony jest od starannego wykonania oraz dobrania odpowiednich barw. Zamieszczone w tekście zdjęcia ilustrują makiety wykonane tą techniką.



•

Na tym kończymy wypowiedź kolegi Matuszczaka. Od siebie chcemy dodać, że technika wykonania opisana przez autora nie jest jedyna. Na pewno wielu z Was posiada własne sposoby. W związku z tym zapraszamy do opracowania całościowych lub wycinkowych artykułów tematycznych, które zamieszczać będziemy w dziale dotyczącym kolejnictwa i budowy makiet.

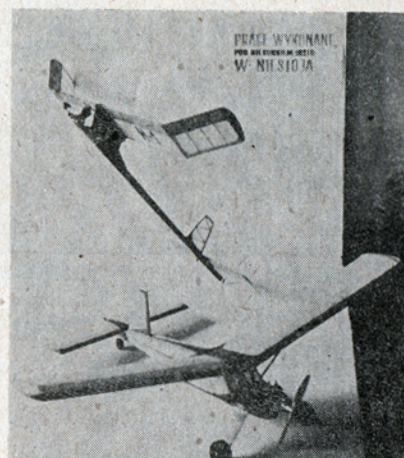
MAŁA POLITECHNIZACJA w MDK MURANÓW

Mała politechnizacja obok kształcenia zawodowego czy ogólnego jest kierunkiem stosunkowo młodym. Termin ten został przyjęty z podziału wprowadzonego przez prof. Bogdana Suchodolskiego. Mała politechnizacja młodzieży jest realizowana na zajęciach szkolnych i pozaszkolnych. Te ostatnie mają uzupełnić program szkolny na zajęciach w PM, MDK, DKDiM, STM. Każda z tych placówek oświatowych ma inny przyjęty program zajęć, zależny od środków lokalowych i finansowych, kadrowych. Również poszczególne MDK mają zróżnicowany program, zależny od warunków lokalnych. Przy tej okazji pragnę podzielić się swoimi doświadczeniami. Pracownię techniki prowadziłem dwa lata. Organizując ją, zastałem ją w wielkim zaniedbaniu. Istniejące co prawda trzy specjalizacje były raczej „na wymarciu". Źle przyjęta tematyka prac nie szła w parze z zainteresowaniami młodzieży. Ponadto zbyt mała liczba specjalizacji nie sprzyjała dużemu udziałowi młodzieży w zajęciach pozaszkolnych. Chcąc temu sprostać wprowadziłem dalszych siedem specjalizacji. Niewątpliwie działalność politechniczna Pałacu Młodzieży (jako placówki nadrzędnej) jest o wiele szersza i może bardziej urozmaicona, uwzględniająca zdobycze nowej fizyki.

Odbyły się już wystawy osiągnięć całorocznej pracy. W związku z tym wydaje się celowe dokonać wymiany doświadczeń. Szczególnie dużo do życzenia pozostawia sprawa doboru tematyki prac. Przytoczone poniżej prace, wykonane przez uczestników MDK „Muranów" w Warszawie w ciągu ostatniego roku szkolnego, niech będą płaszczyzną porównawczą odnośnie dalszego rozkwitu tej tematyki w innych ośrodkach oświatowo-wychowawczych.

W poszczególnych specjalizacjach wykonano w roku szk. 1964/65 następujące prace:

1. MAJSTERKOWANIE (dla najmłodszych) — pod kier. St. Ślusarczyka; wykonano laski, świeczniki, naszyjniki, korale, drzeworyty, gabloty, stoliki, krzesła, taborety, lampy stojące, stojaki do prasowania (większość przedmiotów tu wykonanych była ozdabiana przez wypalanie drewna).
2. METALOPLASTYKA — pod kier. M. Knoblocha; wykonano z metalu pierścionki, naszyjniki, stoliki, fotele, lampy wiszące i stojące, elementy dekoracyjne ścian, patery o tematyce XX-lecia PRL, 700-lecia Warszawy, Międzynarodowego Kongresu Astronautycznego.
3. MODELARSTWO OKRĘTOWE — pod kier. J. Jastrzębskiego; wyk. modele jachtów żaglowych „Mała", „Finka", klasy „J", modele motorówek „Alfa", ślizgi „Iskra", modele statków handlowych „Poczdam" i dwa modele jachtów motorowych Bałtyk" zdalnie kierowanych.
4. MODELARSTWO RAKIETOWE — pod kier. A. Makowskiego; wyk. rakiety jedno i wielostopniowej, trzy typy silniczków rakietowych i paliw, wykonano modele startujące z wyrzutni umieszczonej na samochodzie SAN.
5. MODELARSTWO LOTNICZE — pod kier. Wł. Niestoja; wyk. zmodyfikowane modele szybowców „Jaskółka", „Dzięcioł" i inne, modele gumówek 5 typów, modele silnikowe na uwięzi i wolnolatające zmodyfikowane, „Kos", „Wicherek" i dwa inne — opracowania własne. (pierwszy rok działalności tego instruktora).
6. SZKUTNICTWO — pod kier. J. Jastrzębskiego; budowa żaglówki typu „Cadet" i motorówki czteroosobowej.
7. KOMUNIKACJA — pod kier. J. Bienia; wyk. modele poduszkowców do transportu wewnątrzzakładowego i turystycznego, hulajnogę napędzaną silniczkiem spalinowym.
8. RADIOTECHNIKA — pod kier. J. Mirowicza; wyk. wyłączniki czasowe „timery" do fotografii, zasilacze, telefony amatorskie, odbiorniki tranzystorowe, lutownice transformatorowe, przystawki UKF do typowych odbiorników sieciowych, mostki pom. RC.
9. KRÓTKOFALARSTWO — pod kier. Z. Szpakowskiego: czterech uczniów otrzymało licencję, 2 wykonało odbiorniki dla nasłuchu, budują generatory do nauki telegrafii, oscylatory sterujące do nadajników, nadajniki KF.
10. TECHNIKA EKSPERYMENTU — pod kier. B. Węgrzyna; wyk. nadajniki i odbiorniki lampowe do zdalnego sterowania modeli okrętów, nadajniki i odbiorniki tranzystorowe do zdalnego sterowania modeli lotniczych i rakietowych; z elektroakustyki wyk. małe organy elektroniczne i zestawy gitar elektronicznych, przyrządy pomiarowe do określania podstawowych parametrów tranzystorów, żółwie reagujące na światło i przeszkody terenowe, aparaturę telemetryczną oraz laser rubinowy — amatorski (w budowie).



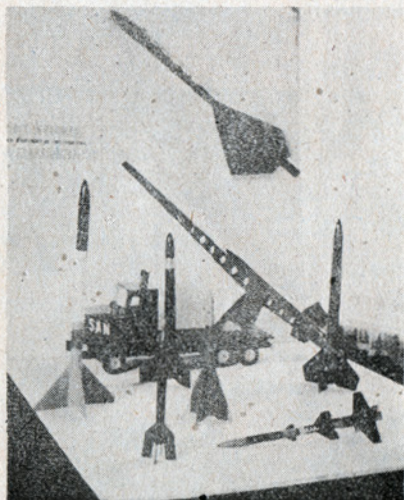
Modele silnikowe wolnolatające, w tym również zdalnie sterowane to konstrukcje najtrudniejsze. Wykonali je (od góry): A. Kubizna, lat 13 i Waldemar Kopacz, lat 14 pod kier. Władysława Niestoja w MDK „Muranów" w Warszawie

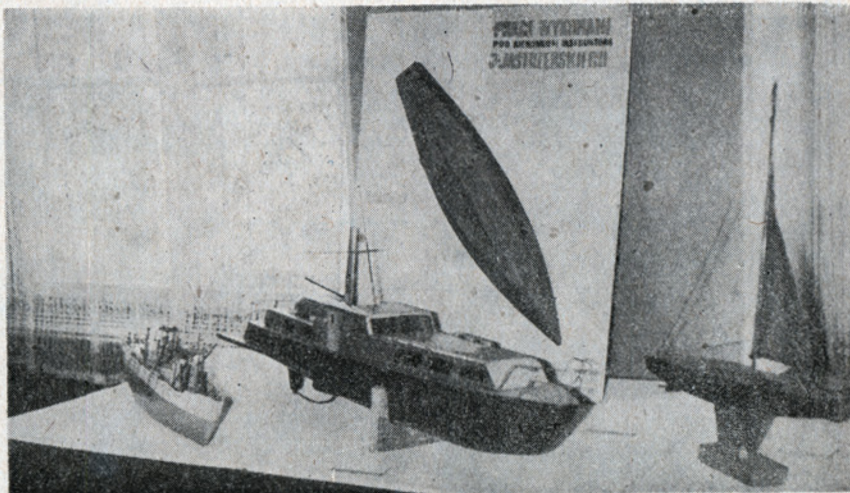
W związku z tym programem nasuwają się może przypuszczenia o dysponowaniu dużym budżetem. Przytoczę kilka danych statystycznych. Pracownia techniki, reprezentowana przez 10 specjalizacji, prowadzi zajęcia z 400 uczestnikami. Zatem średni koszt wydatków na materiały w ciągu jednego roku kształtuje się na jednego uczestnika ok. 100 zł. W to wlicza się również zakup niektórych pomocy naukowych, przyrządów pomiarowych. Ponadto musimy sukcesywnie uzupełniać wyposażenie techniki. Jeśli chodzi o dobór kadry to poczyniono tu ciekawe doświadczenia. Jest ona celowo zróżnicowana zarówno pod względem wykształcenia pedagogicznego jak również specjalistycznego. Ponadto osoby te mają bardzo zróżnicowane cechy osobowości. Daje to bardzo duże korzyści dla wzajemnego oddziaływania na siebie i młodzież, sprzyja tym samym rozwojowi twórczości pedagogicznej.

Jeśli chodzi o płace instruktorów to otrzymują oni od 18 zł do 28,80 zł za godzinę, w zależności od stażu pracy i posiadanych kwalifikacji zawodowych. Urlopy dwumiesięczne nie są do pogardzenia. Ponadto wyróżnia się jeszcze całoroczną działalność pedagogiczną. Za miniony rok szkolny kierownictwo MDK wyróżniło z pracowni technicznych następujących instruktorów: Władysława, Niestoja, Stanisława Ślusarczyka, Mieczysława Knoblocha oraz kierownika DT Bohdana Węgrzyna.

Na wyróżnionych pedagogów czekają liczne nagrody, które zostaną wręczone jeszcze w br., w Dniu Nauczyciela.

mgr inż. B. WĘGRZYN


Rakiety i wyrzutnia wykonane przez modelarzy ze szkoły podstawowej w Warszawie pod kier. Andrzeja Makowskiego



Modelarstwo okrętowe obejmuje budowę nie tylko modeli jachtów lecz również okrętów zdalnie kierowanych. Wykonali je od lewej: Andrzej Oglęcki, lat 13; Zdzisław Szymański, lat 15 oraz Zdzisław Kapera, lat 13

Fot. B. WĘGRZYN

LUDZIE modelarstwa

ADAM WOJNAR KRAKÓW



Kraków posiada wielu znanych i cenionych w Polsce modelarzy. Dziś pragniemy przedstawić jednego z nich — Adama Wojnara, który niebawem będzie obchodził 30-lecie pracy w modelarstwie, z którym zetknął się już w 1937 roku. W roku tym z zaoszczędzonych pieniędzy zakupował zestawy modeli pływających, dostarczane wówczas na rynek przez byłą Ligę Morską, I chociaż, jak dziś mówi były to modele bardzo skromne, wprowadzały jednak w pierwsze tajniki konstruowania, zaszczepiały bakcyl modelarstwa, który u pana Adama rozwinął zainteresowania trwające po dziś dzień, składające się w sumie na poważny dorobek.

Zaraz po wyzwoleniu pan Adam wkroczył na społeczną niwę jako instruktor modelarstwa okrętowego w Lidze Morskiej. Budowane w pracowni wraz z młodzieżą modele niejednokrotnie eksponowane były na wystawach i demonstrowane na zawodach, zdobywały uznanie za swą pomysłowość i elegancję. Bowiem ambicja instruktora kazała panu Adamowi stale szukać nowych, atrakcyjnych rozwiązań dla swoich modeli.

Wielu krakowian pamięta, jak to kiedyś, na początku roku szkolnego kol. Wojnar pod krakowskim Barbakanem, wśród tłumów przechodniów odbywał loty modelem redukcyjno-latającym samolotu „RWD-17", z którego wysypywały się ulotki zapraszające młodzież do odwiedzenia modelarni. W rezultacie napływ młodzieży do modelarni był tak duży, że trzeba było ograniczyć nabór na szkolenie, bo chętnych było zawsze o stu więcej niż miejsc w pracowniach.

Już w 1950 roku zbudował model samolotu redukcyjno — latającego „ŁAGG-3", który posiadał mechanizację, pozwalającą na chowanie podwozia, a taki model jak „Arado-79" był wówczas sensacją w Krakowie. Wypuszczany z mostu na Wiśle zataczał kilka rund i lądował na pływakach w nurtach rzeki. Zbudował również szkielet ogromnego modelu samolotu „Łoś", którego rozpiętość wynosiła 1 800 mm, albo też szkielet olbrzyma „Wellingtona" o rozpiętości 3 200 mm. Szkoda, że modeli tych nie widzieliśmy w locie. Lecz trzeba to wybaczyć kol. Wojnarowi, gdyż dzięki jego wszechstronnym zainteresowaniom, które skierował w stronę szkutnictwa, mogliśmy podziwiać następne konstrukcje, takie jak model statku pasażerskiego „Batory". Model ten ze względu na swoje wysokie walory podziwiany był nie tylko w Polsce, lecz również w Moskwie na Międzynarodowych Zawodach Modeli Pływających państw socjalistycznych. Sam konstruktor zajął nim wówczas drugie miejsce w konkurencjach modeli pływających.

A potem ujrzały świat inne modele: statek rzeczny „Krakus" i przeszło dwumetrowy niszczyciel „Wicher", z dymiącymi w czasie pływania kominami. Podziw i uznanie zdobył też pan Wojnar dzięki modelowi latającego poduszkowca, który po raz pierwszy w Polsce zademonstrował w czasie Mistrzostw w 1962 r. w Nowej Hucie.

Ostatnio na Centralnych Zawodach Rakietowych w Przemyślu znowu ujrzeliśmy coś nowego, tym razem z dziedziny rakietnictwa — elektronową odpalarkę do rakiet umożliwiającą odpalenie z jednego stanowiska aż dziesięciu rakiet. Ponadto pan Adam zademonstrował również model, który stał się niejako rewelacją sezonu — rakietoplan z otwieranymi w locie skrzydłami. Tego rodzaju konstrukcja została wykonana w Polsce po raz pierwszy.

Jest to tylko część pomysłowych konstrukcji modeli, znajdujących się w bogatym dorobku p. Wojnara. Trudno byłoby również wyliczyć wszystkie pierwsze lokaty uzyskane przez niego na poszczególnych mistrzostwach, osiągał je bowiem w różnych latach, poczynając od 1953 r a skończywszy na tegorocznych mistrzostwach, gdzie zdobył indywidualne zwycięstwa w klasach EH i EK.

Kol. Wojnar w okresie długoletniej pracy instruktorskiej przysporzył naszej organizacji liczną grupę dobrze wychowanej modelarskiej młodzieży. Umiejętności pedagogiczne pana Adama dają o sobie znać podczas wszystkich imprez, na których modelarze krakowscy odznaczają się wysoką kulturą.

Charakterystyczną jest rzeczą, że zamiłowania „taty" również promieniują na dzieci. I tak 16-letnia córka Marta od dwóch lat buduje modele rakiet i startuje w zawodach. Syn Adam, mający 14 lat, zajmuje się budową modeli lotniczych, natomiast 11-letnia córka Iwona ma też swoje hobby — budowę modeli latających napędzanych silnikiem gumowym.

Gdy podsumujemy ilość godzin pracy instruktorskiej i bezpośrednio przepracowanych przy budowie modeli przez kol. Wojnara, dojdziemy do zawrotnych liczb. Wysiłek ten nie poszedł na marne, przyniósł społeczeństwu duże korzyści.

Toteż do dyplomów, pucharów, nagród rzeczowych, niech dojdą i nasze redakcyjne podziękowania za piękną i pożyteczną pracę, za pracę, która oby dawała panu Adamowi i rzeszom modelarzy stale nowe satysfakcje.

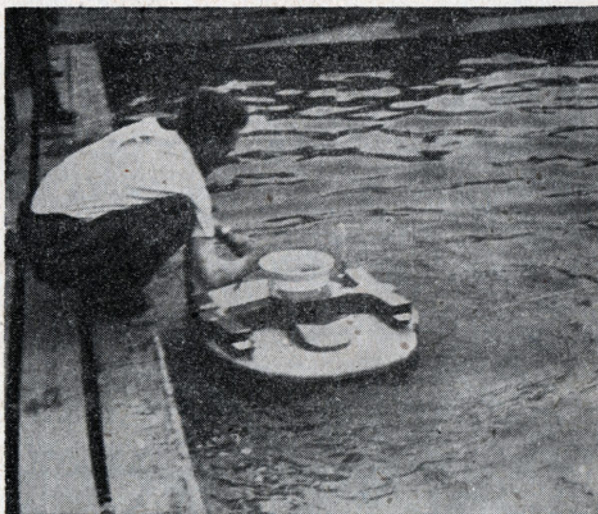
ST. SMOLIS



Adam Wojnar przy uruchamianiu silnika poduszkowca w czasie Mistrzostw Polski Modeli Pływających w Nowej Hucie 1962 r. →

Rakietoplan ze składanymi skrzydłami po raz pierwszy skonstruowany w Polsce przez Adama Wojnara. Na zdjęciu z lewej strony córka Marta, która od dwóch lat uczestniczy w zawodach modeli rakiet. ←

Fot. St. Smolis



METODY I SPOSOBY OKREŚLANIA

PARAMETRÓW LOTU RAKIET MODELARSKICH

(c. d. ze str. 22)

$$L = \frac{b \cdot \sin\alpha}{\sin 180^\circ - (\alpha + \beta)}$$

$$H = L \cdot tg\alpha_1$$

$$H = L_1 \; tg\beta_1$$

L—L_1 — odległość pozioma od stanowiska pomiarowego do położenia rakiety

H — wysokość położenia rakiety

b — odległość pomiędzy stanowiskiem pomiarowym

β — kąty kierunkowe położenia rakiety

$\alpha_1 \beta_1$ — kąty wzniesienia

Dane, otrzymane z punktów pomiarowych.

$$\alpha = 30^\circ$$
$$\beta = 65^\circ$$
$$\alpha_1 = 60^\circ$$
$$\beta_1 = 72^\circ$$
$$b = 500 \text{ m}$$
$$H = ?$$

$$L_1 = \frac{b \cdot \sin\alpha}{\sin 180^\circ - (\alpha + \beta)}$$

$$L_1 = \frac{500 \cdot \sin 30^\circ}{\sin 85^\circ}$$

$$L_1 = \frac{500 \cdot 0{,}5}{0{,}99}$$

$$L_1 = 252 \text{ m}$$

$$L = \frac{b \cdot \sin\beta}{\sin 180^\circ - (\alpha + \beta)}$$

$$L = \frac{500 \cdot \sin 65^\circ}{\sin 180^\circ - (95^\circ)}$$

$$L = \frac{500 \cdot 0{,}9}{0{,}99}$$

$$L = 454 \text{ m}$$

$$H = L \cdot tg\alpha_1 = 454 \cdot tg\ 60^\circ = 454 \cdot 1{,}7$$
$$H = 772 \text{ m}$$
$$H = L_1 \cdot tg\beta_1 = 252 \cdot tg\ 72^\circ = 252 \cdot 3{,}07$$
$$H = 774 \text{ m}$$

Różnica, jaką otrzymujemy przy zastosowaniu tej metody, jest bardzo minimalna.

Metoda ta pozwala również na dokonywanie pomiarów z trzech stanowisk pomiarowych (rys. 5) rozstawionych w układzie dowolnym lub w układzie trójkąta równobocznego.

Z organizacją pomiarów w terenie oraz budową przyrządów zapoznamy się w następnych numerach „Modelarza". Opracował:

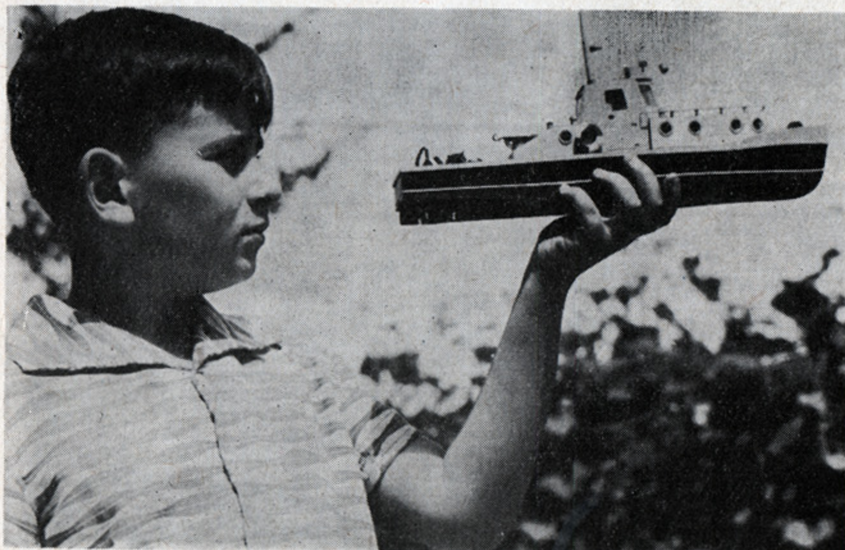
inż. RONALD CISZEWSKI
ROMAN OKULUS

ALFA-ROMEO



● Jest to druga w tym roku praca p. Henryka Pszczółkowskiego z Wałbrzycha. Na zdjęciu nowy model samochodu Alfa-Romeo, skonstruowany w skali 1:20. Nie dajemy komentarzy, niech Czytelnicy sami ocenią wykonanie.

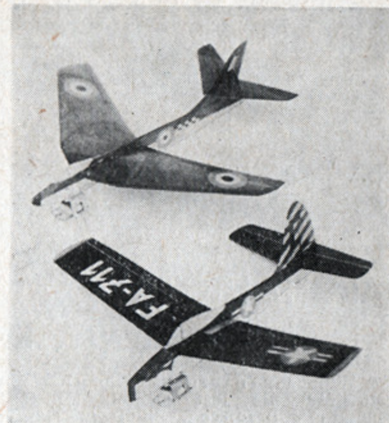
MODEL PŁYWAJĄCEGO HOLOWNIKA „FLISAK"



W nrze 8/65 „Małego Modelarza" zamieszczone zostaną plany holownika „Flisak". Po małych zabiegach (jak pomalowanie farbą wodoodporną) model może nawet pływać. Na zdjęciu nasz długoletni Czytelnik Tadzio Resztyk z Warszawy z modelem „Flisaka".

MODELE Z SILNIKAMI ODRZUTOWYMI

● W Pradze i innych miastach Czechosłowacji modna jest budowa modeli sylwetkowych, napędzanych silnikami odrzutowymi typu Jetex. Na zdjęciu widzimy modele z praskiej modelarni rakietowej. Rozpiętość modeli 300 mm.



MODELARZ

ROK XI, NR 124
SIERPIEŃ

Redaguje Kolegium w składzie: BOGDAN GABRYSIAK, JAN MARCZAK, ANDRZEJ A. MROCZEK, IRENA NOWAKOWA (redaktor naczelny), MARIAN ROZWENC, STEFAN SMOLIS (sekretarz redakcji). mgr inż. BOHDAN WĘGRZYN.

WYDAWCA
ZARZĄD GŁÓWNY
LIGI OBRONY KRAJU

Adres redakcji: Warszawa, ul. Chocimska 14, tel. 45-12-31 wew. 75.

Prenumeratę na kraj przyjmują urzędy pocztowe, listonosze oraz oddziały i delegatury „Ruchu". Można również dokonywać wpłat na konto PKO Nr 1-6-100020 — Centrala Kolportażu Prasy i Wydawnictw „Ruch", Warszawa, ul. Wronia 23.

Prenumeraty przyjmowane są do 15 dnia miesiąca poprzedzającego okres prenumeraty.

Cena prenumeraty:

kwartalnie	— zł 7,50
półrocznie	— zł 15.—
rocznie	— zł 30.—

Prenumeratę na zagranicę, która jest o 40% droższa — przyjmuje Biuro Kolportażu Wydawnictw Zagranicznych „Ruch". Warszawa, Wronia 23, tel. 20-46-88, konto PKO Nr 1-6-100024.

Egzemplarze numerów zdezaktualizowanych można nabywać w Punkcie Wysyłkowym Prasy Archiwalnej „Ruch", Warszawa, ul. Srebrna 12, konto PKO Nr 114-6-700041 VII O/M Warszawa.

Przedruk dozwolony tylko za podaniem źródła. Druk Wojsk. Zakł. Graf. W-wa. Zam. nr 2282. E-63. Nakład 32 000 egz.

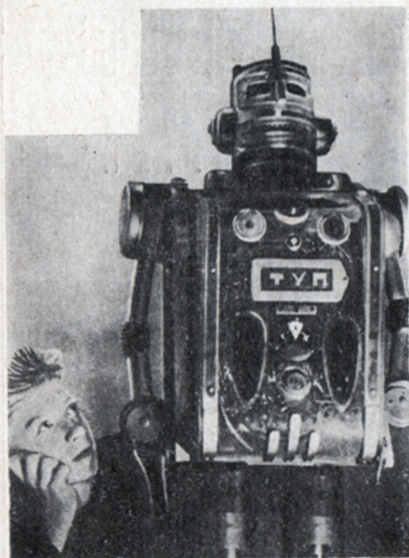
●

CZASOPISMO ZALECONE DLA BIBLIOTEK SZKÓŁ LICEALNYCH PISMEM MIN. OŚWIATY NR P0/3-308/57 z dnia 21. III. 1957 r.

Ciekawostki modelarskie

MECHANICZNY CZŁOWIEK

● Widoczny na zdjęciu „mechaniczny człowiek" nie jest dziełem konstruktorów czy uczonych. Zbudowali go radzieccy uczniowie z wiejskiej szkoły podstawowej Bałamutówki, okręg chmielnicki i dali mu imię „Tup".



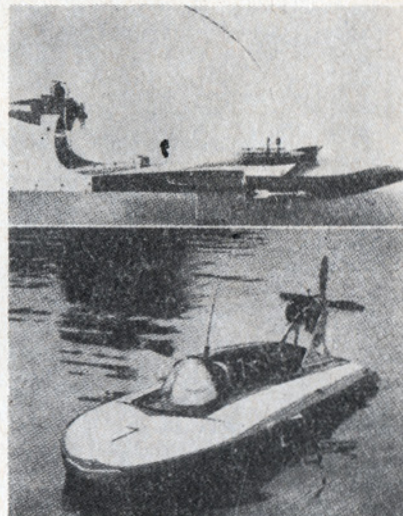
Model składający się z 850 części

● Firma Graupner — NRF specjalizująca się w produkcji akcesoriów modelarskich, ostatnio wyprodukowała model okrętu hanzeatyckiego z 1665 r. Model posiada następujące dane: skala 1:90, długość 870 mm, szerokość 170 mm, wysokość 715 mm. Składa się on z 850 części plastykowych.





ŚLIZG NA ŚMIGŁO STEROWANY RADIEM

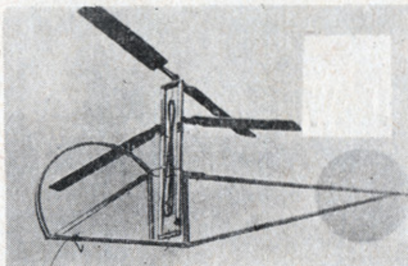


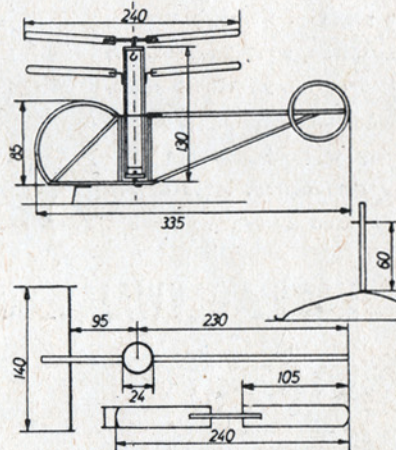
● Francuz Fr. Curtet z Lyonu do swego radiosterowanego ślizgu zastosował silnik spalinowy, który napędza śmigło. Przy tym układzie nawet chwali sobie sprawność nawigacyjną modelu.

PROSTY MODEL ŚMIGŁOWCA

● Do budowy potrzebne są następujące materiały: listewki z odpadów balsowych o wymiarach 3 x 3 mm, deseczki na śmigła rotoru o grubości 1 mm, drut stalowy o średnicy 0,5 mm oraz guma modelarska.

Wymiary na rysunku obok.





WIELKI PORT w MAŁEJ ZATOCE

● Ruch jak w dużym porcie. Holowniki wyprowadzają z „portu" duże drobnicowce, wykonują wszelkie manewry, oddają sygnały dźwiękowe i świetlne, wybierają linę holowniczą itp.

Wszystko to zdalnie kierowane z brzegu za pomocą wielokanałowych aparatur METZ — MECATRON jako pokaz sprawności działania aparatur w czasie tegorocznych Targów Modelarskich, które odbyły się w Norymberdze w NRF.

Kto wie, czy ta forma pracy w porcie nie jest wizją prawdziwych portów za lat .....naście.



Zdjęcia: W. Senff, JKM, Le Modele Reduit de Bateau